

УДК 663.9
ББК 36.98
Г 94

Рецензенты: Л. А. Суржик, начальник сектора по качеству и сертификации Гомельского облпотребсоюза;
Л. Я. Лазько, ст. преподаватель кафедры товароведения продовольственных товаров Белорусского торгово-экономического университета потребительской кооперации

Рекомендован научно-методическим советом учреждения образования «Белорусский торгово-экономический университет потребительской кооперации». Протокол № 2 от 8 декабря 2009 г.

Гулевич В. М., Суконкина Е. Б.
Г 94 Товароведение и экспертиза продовольственных товаров (вкусовые товары) : курс лекций для студентов специальности 1-25 01 09 «Товароведение и экспертиза товаров» специализации 1-25 01 09 01 «Товароведение и экспертиза продовольственных товаров», специальности 1-25 01 10 «Коммерческая деятельность» специализации 1-25 01 10 25 «Коммерческая деятельность и товароведение продовольственных товаров» / В. М. Гулевич, Е. Б. Суконкина. – Гомель : учреждение образования «Белорусский торгово-экономический университет потребительской кооперации», 2010. – 96 с.
ISBN 978-985-461-780-0

УДК 663.9
ББК 36.98

ISBN 978-985-461-780-0

© Гулевич В. М., Суконкина Е. Б.
© Учреждение образования «Белорусский торгово-экономический университет потребительской кооперации», 2010

ВВЕДЕНИЕ

Вкусовые товары включают в себя разнообразные пищевые продукты преимущественно растительного происхождения, которые улучшают вкус и аромат пищи и тем самым способствуют ее лучшему усвоению. Большинство вкусовых товаров обладают низкой энергетической ценностью в связи с незначительным содержанием в них белков, жиров, углеводов, которые, однако, активно влияют на процессы пищеварения, нервную и сердечно-сосудистую системы человека благодаря содержанию эфирных масел, гликозидов, алкалоидов и органических кислот.

Вкусовые товары в зависимости от характера воздействия различных вкусовых веществ на организм человека условно подразделяют на две группы:

- вкусовые товары местного действия, воздействующие на органы пищеварения;
 - вкусовые товары общего действия, воздействующие на центральную нервную и сердечно-сосудистую системы человека.
- В торговле вкусовые товары подразделяют на следующие группы:
- алкогольные и слабоалкогольные напитки (спирт, водка, ром, виски, ликеро-водочные изделия, вина, коньяки, пиво и др.);
 - табачные изделия (табак, папиросы, сигареты, сигары, махорка);
 - пряности и приправы;
 - чай, кофе, чайные и кофейные напитки;
 - безалкогольные напитки и минеральные воды.

Чрезмерное употребление алкогольных напитков и табачных изделий – вредная привычка, один из видов бытовой наркомании, вызывающей изменения психики, разрушение головного мозга, деградацию личности. В то же время такие вкусовые товары, как безалкогольные напитки, пряности и приправы содержат комплекс биологически активных веществ.

В настоящее время в Республике Беларусь учеными и работниками пищевой промышленности ведутся исследования по повышению пищевой ценности продуктов питания, в том числе и вкусовых товаров. Разработаны и внедрены в массовое производство новые виды безалкогольных напитков: напитков на растительном сырье, сокосодержащих напитков, напитков на минеральных водах, витаминизированных напитков, которые должны стать альтернативой крепким алкогольным и слабоалкогольным напиткам.

Приоритетным направлением развития отраслей пищевой промышленности, осуществляющих производство вкусовых товаров, является повышение пищевой ценности, оптимизация ассортимента и улучшение качества производимой продукции.

1. ЭТИЛОВЫЙ СПИРТ, ВОДКА

Одним из основных видов сырья, используемых для производства водок, ликероводочных изделий, является этиловый спирт. Название класса органических соединений «спирты» происходит от английского «*spirit*» и латинского «*spiritus*».

Этанол принадлежит к гигроскопичным веществам, поэтому при хранении в недостаточно герметичных емкостях происходит не только его испарение, но и поглощение влаги из воздуха, в результате чего понижается его крепость. Этанол можно смешивать с водой в любых соотношениях, так как этиловый спирт содержит небольшое количество углеродных атомов и имеет строение близкое к строению воды. Реакция химически чистого этилового спирта нейтральная, в отличие от спирта этилового ректифицированного, полученного в промышленных условиях, который содержит в незначительном количестве органические кислоты и имеет слабокислую реакцию. Этиловый спирт – легковоспламеняющаяся жидкость и при его горении образуется диоксид углерода и вода.

Пищевой этиловый спирт получают из растительного сырья, богатого крахмалом (картофеля, зерна злаков, отходов крахмально-паточного производства), и инулина (топинамбура, корней цикория), или же из сырья, содержащего сахара (мелассы, сахарной свеклы, некондиционных сахара-сырца, плодов, ягод, а также отходов виноделия).

За последнее время произошли существенные изменения в сторону вытеснения из спиртового производства картофеля и патоки. Умеренная стоимость зерна, удобство и простота его транспортировки, возможность длительного хранения, достаточная степень механизации и автоматизации работ и стабильность химического состава делают зерно незаменимым сырьем для производства спирта.

Основой получения этилового спирта – *биотехнология*. Крахмало-содержащее сырье подвергают гидролизу с применением амилолитических ферментов, затем осахаренное зернокартофельное сырье сбраживают специальными расами дрожжей. Сахаросодержащее сырье ферментации не подлежит. Спирт-сырец из бражки выделяют путем ее перегонки, при этом вместе с ним отделяется и значительная часть сопутствующих летучих примесей. Ректифицированный спирт получают путем очистки спирта-сырца от примесей ректификацией. Очистка (ректификация) спирта-сырца от примесей является обязательным условием последующего использования спирта для производства водок и ликероводочных изделий. Ректификация основана на

различной летучести при нагревании этилового спирта и загрязняющих его примесей.

Различают следующие виды этилового ректификованного спирта из пищевого сырья: спирт первого сорта, который не используется для изготовления алкогольных напитков, высшей очистки; Базис; Экстра; Люкс; Элита; Полесье; Крышталль супер-люкс; Эталон-100; Поречье Премиум; Придвинье.

Спирты *Крышталль супер-люкс*, *Люкс*, *Экстра* и *Базис* изготавливают из различных видов зерна и (или) смеси зерна и картофеля. Количество крахмала картофеля в смеси не должно превышать 35% при изготовлении спиртов Крышталль супер-люкс, Люкс и 60% – при изготовлении спиртов Экстра и Базис.

Спирт *Элита* изготавливается из смеси зерна (количество пшеницы в смеси должно быть не менее 80%). В качестве осаживающего материала используют только зеленый солод.

Спирт *Полесье* изготавливают из смеси зерна, а в качестве осаживающего материала используют ферментные препараты.

Спирт *Эталон-100* изготавливают из различных видов зерна и (или) смеси зерна и картофеля (количество крахмала картофеля в смеси не должно превышать 35%), в качестве осаживающего материала используют ферментные препараты и (или) солод.

Спирт *Поречье Премиум* получают из смеси зерна и этилового спирта-сырца, полученного из смеси зерна. В качестве осаживающего материала используются ферментные препараты и (или) солод.

Спирт *Придвинье* вырабатывают из смеси зерна, в качестве осаживающего материала используют ферментные препараты и солод.

Спирты высшей очистки и первого сорта в зависимости от исходного сырья производят:

- из зерна, картофеля или из смеси зерна и картофеля;
- из смеси зерна, картофеля, сахарной свеклы и мелассы (не более 20%), сахара-сырца и другого сахаро- и крахмалосодержащего сырья в различных соотношениях;
- из головной фракции этилового спирта, полученной при изготовлении спирта этилового ректификованного из пищевого сырья; для производства ликероводочных изделий такой спирт не используется.

Спирт всех сортов должен быть прозрачным, бесцветным, без посторонних включений, иметь вкус и запах, характерные для каждого сорта, выработанного из соответствующего сырья, без привкуса и запаха посторонних веществ.

Объемная доля этилового спирта в пищевом спирте составляет 96,3%, за исключением спирта первого сорта, спирта Базис – 96% и

спирта высшей очистки – 96,2%. Примеси в спирте-ректификате представлены альдегидами, сложными эфирами, кислотами, высшими спиртами. Обязательно проверяют спирт на наличие высокотоксичных фурфурола и метанола. Пищевые спирты должны выдерживать пробу на чистоту с серной кислотой и пробу на окисляемость.

К примесям, которые ухудшают запах спирта даже при разведении 1:1 000 000, относятся летучие азотистые, сернистые и другие соединения. Альдегиды жирного ряда даже в незначительных концентрациях придают остроту запаху и жгучесть вкусу спирта. В наибольшей мере это относится к масляному альдегиду. В спирте из мелассы и дефектного крахмалосодержащего сырья в небольших количествах присутствуют кротоновый альдегид, диацетил, акролеин, которые снижают пробу на окисляемость и дегустационные показатели ректификованного спирта.

Наиболее широко среди примесей спирта представлены эфиры, большинство которых в концентрациях до 5 мг/дм³ улучшают вкус и аромат продукта, но с повышением их содержания спирт приобретает неприятные вкусовые оттенки.

Высшие спирты, составляющие основу сивушного масла, имеют острый запах, напоминающий запах серного эфира (пропиловый и изобутиловый), и жгучий вкус. Все эти соединения ядовиты.

В спирте идентифицированы органические кислоты жирного ряда, среди которых наиболее часто встречаются уксусная, пропионовая, масляная, изомасляная, валериановая и изовалериановая кислоты. Все кислоты оказывают отрицательное влияние на качество спирта, придавая ему неприятный запах и явно выраженный привкус горечи. Исключение составляет уксусная кислота, присутствие которой смягчает острый вкус спирта.

Срок хранения этилового ректификованного спирта не ограничен.

Основополагающими процессами получения водок являются физико-химические процессы растворения, адсорбции и диффузии.

Водкой называют спиртной напиток, крепостью от 37,5 до 56%, представляющий собой бесцветную водно-спиртовую жидкость с характерным вкусом и ароматом, полученный путем специальной обработки водно-спиртового раствора с добавлением ингредиентов или без них, с последующей фильтрацией. В зависимости от вкусовых и ароматических свойств водки делят на *водки* и *водки особые*. Последние отличаются подчеркнуто специфическим ароматом и мягким вкусом, которые создаются путем внесения ароматических компонентов (глицерина, меда, ароматных спиртов, эфирных масел и других ингредиентов, разрешенных к применению Министерством здравоохранения Республики Беларусь). Крепость особых водок – 40–45%.

Для производства водок используют ректификованный этиловый спирт из пищевого сырья: Крышталль супер-люкс, Полесье, Эталон-100, Поречье Премиум, Придвинье, Элита, Люкс, Экстра, а водок особых – Люкс и Экстра.

Питьевую воду, используемую для получения водок, подвергают осветлению, дезодорированию, умягчению и направляют в сборники для «исправленной воды». Жесткость питьевой воды, используемой для производства водок, не должна превышать $0,2 \text{ ммоль/дм}^3$. Качество и вкусовые достоинства лучших в мире водок Всеслав Чародей, Столичная Кристалл, Смирнов Блэк, Абсолют в значительной степени определяются составом используемой воды. Родниковая вода отдельных источников является идеальной субстанцией для производства высококачественных водок.

Спирт, поступающий из спиртохранилища, и исправленную воду смешивают в определенных соотношениях (в непрерывно или периодически действующих установках), в результате чего получается водно-спиртовая смесь, называемая сортировкой, которую затем подвергают фильтрованию на песочных фильтрах с целью отделения осадка. Для формирования вкуса и аромата, присущих готовому продукту, сортировку обрабатывают адсорбентом (в качестве адсорбента используется преимущественно активированный уголь) в контактных аппаратах. Обработанную адсорбентом сортировку также подвергают фильтрованию для удаления частиц угля и придания продукту товарного вида. При отклонении крепости водки от требуемого значения ее корректируют внесением ректификованного спирта или исправленной воды. Затем водка проходит контрольное фильтрование, после чего ее разливают, оформляют, и продукция транспортируется на склад. Водки различных наименований различаются не только крепостью и качеством используемого спирта, но и особенностями рецептуры. В сортировку водок может добавляться двууглекислый натрий, лимонная кислота, рафинированный сахар-песок в виде инвертированного сиропа, перманганат калия, мед, ванилин и другие вещества. Так, например, в сортировку водки Крышталль Презент добавляется натуральный мед, Крышталль Эталон – кислота аскорбиновая, глюкоза кристаллическая, соль йодированная.

Из различного сырья и по особой технологии вырабатываются национальные водочные изделия в различных странах мира – мексиканская кактусовая водка – текила, занимающая 3-е место в мире в международном реестре крепких напитков, французский кальвадос, немецкий шнапс, китайский маотай, японская рисовая водка – sake.

Ассортимент водок *из спирта Крышталъ супер-люкс* – Всеслав Чародей, Супер-люкс, Россия, Белая Русь, Крышталъ Эталон и др.; *из спирта Люкс* – Вясковая, Новый век, Кристалл люкс новый, Стольградная, Водолей, Крышталъ Презент, Белая Русь люкс и т. д. (крепость 40%); *из спирта Экстра* – Крышталъ 100, Старославянская, Пшеничная, Русская, Сибирская, Столичная, Беларусь, крепость которых обычно составляет 40%, но может быть и 45%; *из спирта Полесье и Элита* – одноименные водки Полесье, Элита крепостью 40%. К особым водкам относятся водки Московская особая, Алмаз (на березовом соке), Спадчына (с добавлением аскорбиновой кислоты) и др.

В *Украине* вырабатывают водку Украинская горилка крепостью 40, 45 и 56%. Украинская горилка – особая водка, которая готовится по старинным украинским рецептам с добавлением меда. Крамским заводом вин и фирмой «Аверс» вырабатывается водка Государь крепостью 40%. Водку Киевская звезда (крепость 40%) получают традиционным методом из дважды очищенного спирта и дистиллированной воды, с добавлением меда и черной смородины.

В *Эстонии и Литве* вырабатывают особую водку Аквавит (на основе лекарственных трав); Виру Ванга (крепость 45%) с добавлением небольшого количества сахарного сиропа; Кристалл Дзидрайс крепостью 40 и 45%, при приготовлении которой в воду добавляют тминное масло, масло горького миндаля и сахарный сироп.

Требования к качеству. Водка должна представлять собой прозрачную жидкость без посторонних включений и осадка, по цвету должна быть бесцветной, вкус и аромат – характерными для водки данного типа без постороннего привкуса и аромата. Водки должны иметь мягкий, присущий водке вкус и характерный водочный аромат, особые водки – мягкий вкус и подчеркнуто специфический аромат. Допускается легкая жгучесть во вкусе.

При проведении органолептической оценки бутылку с водкой осматривают и проверяют в ней наличие мути, осадка, колец (осадка с внутренней стороны бутылки), герметичность укупорки, качество этикетки. При определении цвета и прозрачности в пробирки, одинаковые по диаметру, наливают по 10 мл исследуемой водки и дистиллированной воды. Затем жидкость рассматривают в проходящем свете, так как и водка, и вода должны иметь одинаковые цвет и прозрачность.

Традиционной является 10-балльная система оценки качества водок по органолептическим показателям: внешний вид и цвет – 2, аромат – 4, вкус – 4 балла.

Измерительными методами в водке определяют содержание этилового спирта, альдегидов, сивушных масел, сложных эфиров, проводят пробу на метиловый спирт и другие показатели.

Объемная доля этилового спирта в водках составляет 37,5–56%, в водках особых – 40–45%. Щелочность водок должна быть не более $2 \text{ см}^3 \text{ HCl } 0,1 \text{ моль/дм}^3$, израсходованной на титрование 100 см^3 водки (за исключением водок и водок особых из спирта Экстра, для которых данный показатель составляет не более $2,5 \text{ см}^3$). Массовая концентрация альдегидов (в пересчете на уксусный) в безводном спирте должна быть не более 2 мг/дм^3 (за исключением водок и водок особых из спиртов Люкс и Экстра, для которых норма составляет не более 3 мг/дм^3). Массовая концентрация сивушного масла должна быть следующей: 1-пропанол, 2-пропанол, спирт изобутиловый, 1-бутанол, спирт изоамиловый в пересчете на безводный спирт (варьируется в пределах от $0,9 \text{ мг/дм}^3$ для водок из спирта Поречье Премиум до 5 мг/дм^3 для водок из спирта Крыштал супер-люкс, Элита, Люкс и Экстра, в том числе и водок особых). Объемная доля метилового спирта в пересчете на безводный спирт составляет не более $0,01 \text{ мг/дм}^3$ за исключением водок из спирта Эталон-100, для которых данный показатель составляет не более $0,005 \text{ мг/дм}^3$, и водок из спирта Экстра – не более $0,02 \text{ мг/дм}^3$.

Конкретные характеристики органолептических показателей и нормы по физико-химическим показателям для каждого наименования белорусских водок должны быть установлены в рецептурах. Содержание токсичных элементов и радионуклидов не должны превышать допустимых уровней, утвержденных Министерством здравоохранения Республики Беларусь.

Разливают водку в стеклянные бутылки с винтовой резьбой на венчике различных типов и конфигураций емкостью 0,05, 0,25, 0,33, 0,1, 0,75, 1 л, а также в сувенирные бутылки, стеклянные, хрустальные, фарфоровые графины и другие виды потребительской тары, изготовленные из материалов, разрешенных к применению Министерством здравоохранения Республики Беларусь для контакта с водкой. Потребительская тара должна быть плотно укупорена или запечатана и не давать течи при переворачивании. Укупоривают водки обычно колпачками под обкатку из алюминиевой фольги с пробкой, полимерной прокладкой либо пробкой с навинчивающимся колпачком.

Маркировка потребительской тары должна соответствовать требованиям СТБ 1100 «Пищевые продукты. Информация для потребителя. Общие требования». Помимо общепринятых сведений (наименование продукта, наименование и местонахождение изготовителя и т. д.)

маркировка водки должна содержать следующие реквизиты: сведения о крепости (объемная доля этилового спирта, %), составе с указанием используемого ректификованного этилового спирта из пищевого сырья с указанием степени очистки, акцизную марку, надпись, предусматривающую возрастные или иные ограничения употребления.

Потребительскую тару укладывают в ящики (полимерные, из древесины и др.), тару-оборудование или другие виды транспортной тары, обеспечивающие безопасность и сохранность продукта в процессе его транспортирования, хранения и реализации.

Транспортируют водки всеми видами транспорта, хранят – в складских помещениях при температуре от -5 до $+30^{\circ}\text{C}$. Срок хранения исчисляется с даты розлива и устанавливается в рецептурах на конкретные наименования водок, утвержденных в установленном законодательством порядке.

2. ЛИКЕРОВОДОЧНЫЕ ИЗДЕЛИЯ

К *ликероводочным изделиям* относятся алкогольные напитки с различным содержанием спирта и сахара, разнообразными вкусовыми и ароматическими свойствами, обусловленными свойствами плодово-ягодного, эфиромасличного или неароматического растительного сырья, используемого для их производства.

Для производства ликероводочных изделий используется этиловый ректификованный спирт из пищевого сырья, спирт плодовый ректификованный, вода питьевая жесткостью до 1 моль/м^3 для естественной воды и до $0,36 \text{ моль/м}^3$ для исправленной воды, сахарный сироп, натуральное свежее или сушеное растительное сырье, кислоту лимонную, мед, коньяк, масла эфирные, эссенции, ароматизаторы, красители, ферментные препараты и другие виды сырья, разрешенные к применению Министерством здравоохранения Республики Беларусь.

Для приготовления ликероводочных изделий используется сочное растительное сырье: ягоды (малина, черная смородина, земляника, клубника, клюква, ежевика и др.), плоды (яблоки, вишня, слива, рябина и др.). В рецептурный состав некоторых ликероводочных изделий входят кофе, черный и красный перец, кардамон, травы (мята, зверобой, майоран, душица и др.), корни (аир, валериана, имбирь), а также липовый цвет, корица, дубовая кора и другое растительное сырье.

Растительное сырье, используемое для производства ликероводочных изделий, предварительно подвергают переработке в полуфабри-

каты: спиртованные соки, спиртованные морсы, спиртованные настои, ароматные спирты.

Спиртованные соки получают путем добавления к натуральным сокам этилового ректификованного спирта, объемная доля которого составляет 16, 20 и 25%. В зависимости от области применения и объемной доли этилового спирта подразделяют их на спиртованные соки с объемной долей этилового спирта 16%, предназначенные для изготовления алкогольных, слабоалкогольных и безалкогольных напитков, а также соки с объемной долей этилового спирта 20 и 25%, предназначенные для изготовления алкогольных напитков.

Спиртованные морсы получают из свежего и сушеного плодово-ягодного сырья путем его двукратного настаивания в водно-спиртовом растворе. Предварительно измельченное плодово-ягодное сырье загружают в настойные чаны и заливают водно-спиртовым раствором с объемной долей этилового спирта 40–50%, где его настаивают. При этом каждые трое суток производится перемешивание. Полученный настой сливают и получают морс первого слива, который является наиболее ценным. Сырье вновь заливают свежей порцией водно-спиртового настоя и настаивают вторично, получая морс второго слива.

Спиртованные настои представляют собой водно-спиртовые вытяжки из сушеного эфиромасличного и неароматического растительного сырья. Получают их двукратным настаиванием измельченного растительного сырья в водно-спиртовом растворе. Настаивание сопровождается ежедневным перемешиванием сырья. При этом ароматические и вкусовые вещества сырья диффундируют в водно-спиртовой раствор.

Ароматные спирты получают путем отгонки ароматических веществ, содержащихся в растительном сырье вместе с водно-спиртовым раствором. Ароматные спирты получают также и перегонкой спиртованных соков, настоев или морсов.

Общая схема *производства ликероводочных изделий* включает следующие операции: приготовление купажа, его корректировку (доведение до необходимых кондиций), выдержка купажа, фильтрация, выдержка (старение) изделия или гомогенизация, розлив.

Основная операция технологического процесса производства ликероводочных изделий – *приготовление купажа*. Для этого спиртованные соки, настои, ароматные спирты, морсы дозируют согласно рецептуре, затем добавляют этиловый ректификованный спирт и часть воды, необходимой для процесса производства. После тщательного перемешивания вводят сахарный сироп, красители, лимонную кислоту и другие компоненты, затем – остальную воду. Полученный купаж выдерживают

(24–72 ч) в герметичных чанах для придания ему однородности и гармоничности вкуса и аромата, а также для выделения в осадок соединений, образующих муть. При необходимости интенсификации выделения осадка купаж охлаждают до –8 ...–10 °С. Слитый с осадка купаж фильтруют и разливают в бутылки. Некоторые ликеры перед розливом в бутылки предварительно выдерживают для старения в дубовых бочках, что улучшает их букет. Выдержанные ликеры корректировке не подвергают. Розлив осуществляют в стеклянные бутылки различной емкости, а также в художественно оформленные (сувенирные) стеклянные, фарфоровые, фаянсовые бутылки и графины различной формы.

Ассортимент ликероводочных изделий (таблица 1) представлен ликерами, наливками, пуншами, настойками, джинами, десертными напитками, аперитивами, бальзамами и коктейлями.

Таблица 1 – Классификация ликероводочных изделий

Группа изделий	Крепость, %	Массовая концентрация сахара, г/100 см ³
Ликеры крепкие	Не менее 35	Не менее 25
Ликеры десертные	Не менее 15	Не менее 10
Ликеры эмульсионные	Не менее 15	Не менее 15
Кремы	Не менее 15	Не менее 25
Наливки	18–20	25–40
Пунши	15–20	30–40
Настойки сладкие	16–25	8–30
Настойки полусладкие	30–40	4–10
Настойки полусладкие слабоградусные	20–29	4–10
Настойки горькие	30–60	0–2
Настойки горькие слабоградусные	25–29	0–2
Джины	40–55	0–2
Напитки десертные	12–16	14–30
Аперитивы	12–35	5–18
Бальзамы	20–28	–
	30–45	–
Коктейли	20–40	0–24

Ликеры крепкие – Апельсиновый, Шартрез, Мятный, Бенедектин, Гальяно (Италия), Мараскин (Италия), Куантро (Франция), Голдвас-

сер (Германия) – отличается высокое содержание спирта и сахара, получают их в основном из ароматных спиртов Шартрез и Бенедектин, вырабатываемых только во Франции. Эти ликеры считаются классическими, снискавшими мировую известность.

Ликеры десертные – Вишневый, Кофейный, Абрикосовый, Черносмородиновый – отличаются меньшей долей этилового спирта, чем ликеры крепкие. По вкусу они более сладкие, вкус и аромат растительного сырья выражены сильнее. Готовят десертные ликеры на спиртованных соках или морсах.

Ликеры эмульсионные приготавливаются на основе молока, сливок, яиц. Классическим представителем ликеров данной группы является ликер Яичный.

Кремы – разновидность ликеров, имеющих густую тягучую консистенцию, обусловленную высоким содержанием в их составе сахара (до 60 г/100 см³). Шоколадный, Клубничный, Вишневый, Абрикосовый – самые распространенные кремы. В Голландии и Польше вырабатывают крем Адвокат, в состав которого входят яичные желтки (16 желтков на литр напитка) и брэнди. Этот крем имеет желтый цвет и очень густую консистенцию.

Наливки – Вишневая, Белорусская, Айвовая – готовят в основном на спиртованных морсах, в которые добавляют портвейн, коньяк, лимонную кислоту, фруктовые эссенции и другие ингредиенты, предусмотренные рецептурой. Объемная доля этилового спирта в наливках составляет 18–20%. Наиболее известные наливки, которые получали еще в XVII в., – Спотыкач и Запеканка.

Пунши – Апельсиновый, Рябиновый, Черносмородиновый, Вишневый – это тонизирующие напитки с высоким содержанием сахара и общего экстракта. Для их приготовления используют спиртованные плодово-ягодные соки, морсы, настои пряноароматического сырья, эфирные масла, сахар, мед, портвейн, коньяк, некоторые ликеры, лимонную кислоту. Вкус пуншей в основном кисло-сладкий с ароматом пряностей. Традиционно пунши употребляют разводя их горячим чаем, кипятком или газированной питьевой водой в соотношении 1:1.

Десертные напитки отличаются легкостью, так как объемная доля спирта в них составляет 12–16%, благодаря чему в десертных напитках более выражены вкус и аромат плодово-ягодного сырья, используемого для их производства. К десертным относятся напитки Осенний десерт, Золотистый, Вишневый и др.

Настойки сладкие и полусладкие в отличие от наливок содержат меньше сахара. Изготавливают их путем купажа спиртованных соков пряного сырья или ароматных спиртов с плодово-ягодными морсами,

сахарным сиропом, лимонной кислотой, ректификованным спиртом и водой. Оригинальность настоек Журавушка, Брусничная, Вишневая, Кофейный аромат, Рябиновая на коньяке, Клюква на коньяке, Вишнёвка, Кофе с коньяком, Лайм с коньяком и других достигается за счет добавления различных вкусовых и ароматических ингредиентов: ванилина, вин, коньяка и т. д.

Настойки полусладкие слабоградусные отличаются от полусладких настоек более низкими крепостью и содержанием общего экстракта. В эту группу входят настойки Рябинка, Ореховая и др.

Настойки горькие содержат до 60% объемных спирта и 0–2 г/100 см³ сахара. Готовят их на эфиромасличном и пряноароматическом сырье. Настойки горькие отличаются ароматичностью, горьковато-пряным, иногда жгучим вкусом. К этой группе настоек относятся настойки Беловежская, Зверобой, Полесская особая, Несцерка, Бульбашь хлебная, Бульбашь липа с медом, Украинская с перцем и др. Рецептурный состав горьких настоек может быть самым разнообразным. Формирование потребительских свойств обусловлено в основном набором пряноароматического сырья: мяты, зверобоя, душицы, донника, аниса, тысячелисника, бузины, тимьяна и др. Для одних настоек набор растительного сырья небольшой, для других – весьма разнообразный – 10 и более компонентов.

Настойки горькие слабоградусные – Стрелецкая, Украинская, Имбирная и другие – имеют крепость от 25 до 29% и, также как и настойки горькие, характеризуются остротой вкуса.

Джинсы – ликероводочные изделия крепостью 40–55%, приготавливаемые на полуфабрикатах с добавлением ингредиентов, с выраженным вкусом и ароматом можжевельной ягоды.

Бальзамы традиционно добавляют в кофе или чай для придания им пикантного вкуса и аромата. Используются бальзамы и для приготовления лечебных напитков. Готовят бальзамы на спиртованных настоях, полученных на прямом эфиромасличном сырье, в том числе и лекарственных ароматических травах. Рецептурный состав растительного сырья, как правило, отличается многокомпонентностью: для приготовления некоторых бальзамов используется до 40 различных видов сырья. Например, в композицию бальзама Белорусский входят настои 22 лекарственных и ароматических растений и плодов, оказывающих на организм тонизирующее и укрепляющее действие. В состав бальзама Чародей входят 24 составляющие – лекарственные и ароматические растения и плоды: мята перечная, корень аира, трава донника, зверобой, корень дягиля, почки сосны и березы, ромашка, шалфей, кардамон, гвоздика и др. Среди бальзамов наиболее извест-

ны бальзамы Рижский черный, Цветок папоротника, Садко, Белорусский, Минск Крышталь, Чародей.

Аперитивы – Арония, Сюрприз, Южный – это тонизирующие напитки, употребляемые для улучшения аппетита. Основой купажей аперитивов являются спиртованные настои лекарственных и эфиромасличных растений, сухие виноградные вина, настойки и ликеры. Также как и пунши, аперитивы перед употреблением разбавляют. Широкое распространение аперитивы находят в европейских странах – Франции, Польше, Италии.

Коктейли – это напитки из смеси различных ликероводочных изделий, виноградных вин, коньяка, рома, виски, соков, ягод, фруктов, сливок, молока, меда и др.

По внешнему виду ликероводочные изделия за исключением эмульсионных ликеров и непрозрачных бальзамов должны быть прозрачными, без осадка. Допускается наличие отдельных частей растений, плодов и ягод, предусмотренных рецептурой, и образование мутной капли, наблюдаемой при переворачивании бутылки и исчезающей при взбалтывании. Каждое ликероводочное изделие должно иметь характерно выраженные цвет, вкус, аромат, предусмотренные рецептурами. Из физико-химических показателей при экспертизе ликероводочных изделий нормируются крепость, массовая концентрация общего экстракта, сахара, кислот (в пересчете на лимонную кислоту). Массовая концентрация токсичных элементов и радионуклидов в ликероводочных изделиях не должны превышать норм, установленных Министерством здравоохранения Республики Беларусь.

Розлив ликероводочных изделий осуществляется в бутылки (в основном из полубелого или обесцвеченного стекла), а высококачественных напитков – в художественно оформленные фарфоровые, стеклянные и фаянсовые бутылки, графины или кувшины различной емкости. Маркировка осуществляется по СТБ 1100. Оптимальная температура хранения ликероводочных изделий от 10 до 20 °С, относительная влажность воздуха – не выше 85%. Окрашенные изделия необходимо хранить в затемненных частях складского помещения во избежание обесцвечивания, изменения цвета, помутнения и выпадения осадка. В этих условиях гарантийный срок хранения ликероводочных изделий, считая со дня их розлива составляет: 12 мес. для бальзамов, джинов, крепких ликеров, кремов; 10 – наливок, пуншей, настоек полусладких, горьких, горьких слабоградусных; 6 – ликеров десертных, настоек сладких, полусладких слабоградусных, аперитивов, коктейлей; 3 – напитков десертных; 4 мес. – ликеров эмульсион-

ных, настоек горьких, горьких слабоградусных, сладких, полусладких, полусладких слабоградусных и наливок, приготавливаемых с применением портвейна, спиртованного сливового сока, спиртованных настоев хлебных сухарей, черного и красного перцев и других ингредиентов с большим содержанием дубильных веществ.

3. РОМ, ВИСКИ

Ром – это крепкий алкогольный напиток, получаемый сбраживанием тростниково-сахарной мелассы или других продуктов переработки сахарного тростника с последующей перегонкой бражки, разбавлением полученного спирта до 50% и выдержкой его в новых дубовых бочках для старения (5 и более лет). По суммарному содержанию кислот, эфиров, альдегидов, высших спиртов сорта рома подразделяют на три типа: *высший* (высокоэфирный), *средний* и *низший* (обыкновенный). Высококачественные сорта рома вырабатываются на Ямайке, Кубе, в Бразилии, Маврикии, также получают ром в Западной Индии, Гвинее, Мартинике и некоторых других странах. Лучший ром производят на Ямайке.

Виски занимает первое место в мире по популярности среди крепких напитков. Получают виски путем перегонки сброженного ржаного, кукурузного или ячменного сусла, длительной выдержкой полученного спирта-сырца в дубовых обугленных изнутри бочках и последующего купажирования с водой (обычно дистиллированной или родниковой), сахарным сиропом и колером.

Шотландское солодовое виски (*Гленливет Лонгморн*, *Хайленд*, *Лоуленд*). *Гленливет Лонгморн* – это наиболее известное солодовое виски разновидности гленливет, выдержкой 12 лет, готовят из отборного зерна и кейтской воды. Виски *Хайленд* выдерживают в течение 15 лет, по вкусу и цвету это виски напоминает мед. Виски *Лоуленд* производят недалеко от Эдинбурга из ячменя местных сортов и чистой воды. Оно имеет легкий привкус вереска и выдерживается в течение 12 лет.

Ирландское виски. Виски *Олд Башиллс* производят на основе солода и оно является единственным солодовым виски в Ирландии. Самое популярное виски в Ирландии – виски марки *Пауэр*.

К *американскому виски* относят виски *Джим Бим* – это виски Бурбон, получаемое из кукурузы. Выдерживают такое виски не менее 8 лет. Марка виски *Джонни Уокер* имеет две разновидности: с красной этикеткой (напиток насыщенный, мягкий, средней крепости) и

черной этикеткой – более жгучее и крепкое виски, но с очень приятным ароматом. *Бенчмарк* – это высокосортная марка ржаного несмешанного виски, которое производит компания «Сингрэм», выдержка виски осуществляется в течение 6 лет в новых бочках из белого дуба. Это виски является эталоном ржаного американского виски.

К канадскому виски относятся *Сингрэмс В. О.* – смешанное виски, которое экспортируется в 120 стран мира. В состав купажа входят более 100 различных видов виски, предварительно выдержанных не менее 6 лет. Виски *Сингрэмс Краун* – отборное смешанное виски самое известное в Канаде и за ее пределами. Это виски поступает в продажу в оригинальной упаковке – «пурпурном бурдюке».

4. ВИНОГРАДНЫЕ ВИНА

Виноградное вино – алкогольный напиток, полученный в результате спиртового брожения сока свежего или завяленного винограда с мезгой (раздробленные ягоды винограда) или без нее, содержащий от 8 до 20% объемных этилового спирта. Виноградное вино содержит многие вещества, которые находятся в винограде. Наибольшую ценность представляют фруктоза, глюкоза, винная, яблочная, молочная и янтарная кислоты, минеральные вещества. В вине в очень малых количествах содержатся витамины (С, группы В, РР, Р), микроэлементы (йод, марганец, молибден, бор и др.), ферменты, полезные для человека. Также в виноградных винах содержатся вещества с антибиотическими свойствами. Наибольшей биологической ценностью обладают натуральные и игристые вина, которые характеризуются невысокой крепостью.

Основным сырьем в виноделии является свежий или увяленный виноград винных сортов. Кроме винограда при производстве вин используют концентрированный виноградный сок (вакуум-сусло), мистель (виноградное сусло, в котором процесс спиртового брожения прекращается добавлением этилового спирта до 16%), этиловый ректифицированный спирт высшей очистки (для специальных вин), сахар-песок, сахар-рафинад, экстракты пряноароматических растений и их дистилляты (для ароматизированных вин), специальные винные дрожжи, диоксид углерода (для шипучих вин), сернистый ангидрид и некоторые другие вспомогательные материалы.

При создании виноградных вин важную роль играют два фактора – сорт винограда и способ его переработки. Технология изготовления виноградных вин состоит из *первичного и вторичного производства*.

Первичное виноделие включает в себя технологические этапы для получения молодого вина. Однако молодое вино еще не обладает свойствами, характерными для выдержанных вин. Придание ему вкуса, цвета и аромата готового вина осуществляют на предприятиях вторичного виноделия.

В странах СНГ, в том числе Республике Беларусь, введена единая классификация виноградных вин (кроме игристых), что облегчает внешнеэкономическую деятельность.

В основе классификации вин лежат различные признаки. Так, по однородности сырья вина делят на:

- *сортовые* (выработанные из одного сорта винограда, примесь других сортов может быть не более 15%);
- *купажные* (полученные из смеси различных сортов винограда или виноматериалов).

По степени насыщенности углекислотой вина делят на *тихие* и *содержащие диоксид углерода*.

В зависимости от качества и сроков выдержки вина подразделяют на молодые (за исключением специальных и ароматизированных), без выдержки, выдержанные, марочные и коллекционные:

- *молодые* (реализуемые до 1 января следующего за урожаем винограда года);
- *без выдержки* (реализуют с 1 января следующего за урожаем года);
- *выдержанные* (улучшенного качества с выдержкой не менее 6 месяцев);
- *марочные* (высококачественные вина, выдержанные не менее 1,5 лет);
- *коллекционные* (марочные вина, дополнительно выдержанные в бутылках не менее 3 лет).

В зависимости от способа производства вина делят на следующие группы:

- *натуральные* (полученные полным или неполным сбраживанием сусла или мезги, содержащие этиловый спирт только эндогенного происхождения);
- *специальные* (с добавлением этилового спирта);
- *ароматизированные*.

Вина, за исключением ароматизированных, могут быть *контролируемых наименований по происхождению* – вина высокого качества, получаемые по специальной или традиционной технологии из определенных сортов винограда строго регламентируемого района.

Натуральные вина (за исключением сухих особых) могут быть *шипучими* (газированными).

По цвету вина подразделяют на *белые, розовые, красные*.

В зависимости от массовой концентрации спирта и сахара *натуральные вина* классифицируют следующим образом: *сухие* (спирта – 9–13,5% объемных, сахаров – не более 4 г/дм³); *сухие особые* (спирта – 13,6–16% объемных, сахаров – не более 4 г/дм³); *полусухие* (спирта – 9–13,5% объемных, сахаров – 4,1–29,9 г/дм³); *полусладкие* (спирта – 9–13% объемных, сахаров – 30–80 г/дм³);

Специальные вина подразделяются на следующие типы: *сухие* (спирта – 13,5–20% объемных, сахаров – не более 24,9 г/дм³), *крепкие* (спирта – 16,6–20% объемных, сахаров – 25–125 г/дм³), *полудесертные* (спирта – 13,5–16,5% объемных, сахаров – 45–134,9 г/дм³), *десертные* (спирта – 14,5–17,5% объемных, сахаров – 135–205,9 г/дм³), *ликерные* (спирта – 12–16,5% объемных, сахаров – 206–300 г/дм³).

Крепкие, полудесертные, десертные и ликерные вина вырабатывают полным или неполным сбраживанием виноградного сусла или мезги с добавлением этилового спирта, сахара или виноградного концентрированного сусла.

В странах Евросоюза принята другая классификация виноградных вин, по которой вина подразделяют на следующие группы:

- *столовые* (вина массового потребления, реализуемые под торговой маркой фирмы-производителя);
- *качественные* (произведенные в определенных регионах).

К *качественным винам* относят лучшие вина Франции, Италии, Испании, Германии и Швейцарии. На этикетках этих вин слово «вино» отсутствует (за исключением немецких). Наименование вин зависит от названия региона страны, где складывалась технология производства этих вин, такие вина нельзя производить за пределами региона происхождения.

Вина, содержащие диоксид углерода (шампанские и игристые), в зависимости от выдержки подразделяют на следующие группы:

- *без выдержки*;
- *выдержанные* (после окончания шампанизации выдерживают не менее 6 месяцев);
- *коллекционные* (выдержанные 2–3 года в бутылках; Российское и Советское шампанское выдерживают в бутылках 3 года).

По цвету бывают *белые, розовые и красные*.

В зависимости от концентрации сахара *игристые вина* подразделяются на следующие типы с содержанием сахаров:

- *бют* (не более 15 г/дм³);
- *сухие* (20–25 г/дм³);
- *полусухие* (35–45 г/дм³);
- *полусладкие* (55–65 г/дм³);
- *сладкие* (75–85 г/дм³).

Игристые вина, содержащие только естественный сахар винограда, называют натуральными. Для больных сахарным диабетом игристые вина производят с сахарозаменителями.

На отечественном рынке представлен широкий ассортимент виноградных вин производителей Франции, Италии, Испании, Германии, Болгарии, Венгрии, Украины, Молдовы, России и др.

Так, Франция знаменита своими сухими винами из Бордо и Бургундии, сладкими винами из Сотерна и Барзака (провинция Бордо), уникальными винами Шато-Шалоне (провинция Нормандия). Славу Франции создают также кагоры, мускаты, шампанское и вермуты.

Лучшие итальянские вина 34 контролируемых наименований вырабатывают в Пьемонте. Широко известны красные вина Баролло, Барбареско, Барбера, Дольчетто, Мескато, Гати-нара; полусладкие – Бракетто; игристые мускатные – Асти Спуманте.

Таскания славится десертными винами Винсанто, Москато дела Эльба, Алекино ди Портоферрайо и красными винами Кьянти.

В Болгарии выпускают преимущественно белые и красные вина, наиболее известны болгарские десертные, игристые и ароматизированные вина. Наиболее популярные из них – это натуральные сухие белые (Пино, Шардоне, Карловски Мискет), красные (Гымза, Мелник, Мерло, Тракия), полусухие белые (Монастырская изба, Троян, Хемус), красные (Меча кровь, Кадарка, Монастырско шушукане), десертные белые (Тамьянка, Мадара, Бисер), красные (Тырново, Поморие).

Венгрия – родина токайских вин (Токайская эссенция, Токайское Ассу, Токай самородный).

Молдова славится хорошими красными натуральными винами (Земфира, Изабелла, Негру-де-Пуркарь), а также ароматизированными винами (Букет Молдавии и др.). Также вырабатывают в Молдавии высококачественные белые натуральные вина (Алиготе, Рислинг), крепкие и десертные вина типа хереса, мадеры и др.

В Украине, Крыму, изготавливают высококачественные десертные вина типа портвейна, мадеры (Массандра), муската (Винный камень, Мускат белый и розовый), токая (Южнобережный).

В России районы виноделия расположены на юге страны (Краснодарский край, Ростовская область, Ставропольский край, Кабардино-Балкария, Дагестан, Ингушетия). Лучшие вина Краснодарского края – Каберне Абрау, Рислинг Абрау, Рислинг Анапа, Каберне Анапа, Советское шампанское Абрау-Дюрсо и др. В Ростовской области производят Цимлянские натуральные и игристые вина – Цимлянское красное, Пино, Рислинг, Алиготе.

Производство виноградных вин осуществляется и в Республике Беларусь, однако в связи с отсутствием виноградников, объемы производства незначительны.

При *экспертизе вин* определяют органолептические, физико-химические показатели, показатели безопасности и возможную фальсификацию.

Органолептический метод или *метод дегустации* – основной метод оценки качества вин, а физико-химический анализ – дополнительный, но не менее важный.

Дегустация вин проводится в чистых, сухих светлых помещениях при температуре 15–18 °С. Температура белых вин при дегустации должна быть 10–12 °С, красных – 15–17, игристых – 8–10 °С. Количество образцов вин для опробывания не должно превышать 12 наименований (образцов).

Порядок подачи вина не должен утомлять дегустатора. Согласно общим правилам при подаче на дегустацию соблюдают следующую очередность: легкие вина подают раньше крепких, малоэкстрактивные – перед высокоэкстрактивными, молодые – перед выдержанными и старыми. В пределах одной подгруппы вначале дегустируют белые, затем розовые и красные вина. Игристые вина опробуют в порядке возрастания их сладости в конце дегустации, после некоторого перерыва и промывания ротовой полости чистой водой.

Качество вин оценивают по 10-балльной системе, учитывая следующие показатели: прозрачность – 0,5, цвет – 0,5, вкус – 5, букет – 3, типичность (для игристых вин вместо типичности определяют «мусс») – 1 балл.

Основные типы вин характеризуются следующими органолептическими свойствами (таблица 2).

Таблица 2 – **Органолептические характеристики некоторых типов виноградных вин**

Тип вина	Органолептическая характеристика
Натуральные белые вина	Интенсивная соломенная окраска, без зеленоватых тонов; аромат, характерный сорту винограда; полный вкус и невысокая степень кислотности; во вкусе не должно чувствоваться сахара
Натуральные красные вина	Имеют достаточно интенсивную окраску без зеленоватых тонов; аромат, характерный сорту винограда; полный вкус, с легкой терпкостью и умеренной кислотностью; вкус и аромат более полные, чем у белых вин
Портвейны белые	Имеют золотистую окраску, более яркую, чем у натуральных вин; обладают отчетливо выраженным плодовым ароматом без характерных тонов сорта винограда; полный вкус без посторонних оттенков

Окончание таблицы 2

Тип вина	Органолептическая характеристика
Портвейны красные	Имеют достаточно густую (интенсивную) окраску и полный вкус (без излишней терпкости), выраженный плодовой аромат с тонами паслена, чернослива, смородины и т. д.
Мадера	Имеет окраску, аналогичную белым портвейнам или более интенсивную (цвет чая). После мадеризации появляется мадерный тон в букете. Во вкусе обязательна полнота, обуславливаемая высокой экстрактивностью, и некоторая терпкость. В лучших мадерах отмечают тон жареных орехов
Кагор	Отмечается тон уваренных сливок, для Пино серый – букет ржаной корочки
Токай	Характерны токайские тона с ароматом айвы или луговых трав
Херес	Обладает хересным букетом и имеет солоноватость во вкусе

Из *физико-химических показателей* в винах определяют объемную долю этилового спирта (крепость), массовую концентрацию сахаров, титруемую кислотность, приведенный экстракт, содержание сернистой кислоты (свободной и связанной), летучих кислот и другие показатели.

Из *показателей безопасности* контролируют токсичные элементы (свинец, мышьяк, кадмий, ртуть, медь, железо) и радионуклиды (цезий-137 и стронций-90).

Дефекты, болезни, недостатки вин. Болезни вин чаще всего вызываются бактериями и реже дрожжами. Болеют, прежде всего, малоспиртуозные и низкокислотные вина. «Вылечить» больное вино практически невозможно, потому основной мерой их предупреждения является соблюдение санитарно-гигиенических требований.

К болезням, вызываемым *аэробными микроорганизмами*, относятся цвель вина и уксуснокислое скисание (брожение).

Цвель вина чаще поражает сухие молодые вина, особенно красные. В результате болезни меняется вкус и внешний вид вина: оно мутнеет, теряет окраску, появляются посторонние неприятные тона. Чтобы уберечь вино от цвели, бутылки хранят в горизонтальном положении при температуре 8–16 °С.

Уксусное скисание наиболее часто поражает малоспиртуозные, низкокислотные, малоэкстрактивные вина. У них появляются вкус и запах уксусной кислоты, снижается спиртуозность, так как часть этилового спирта сбраживается в уксусную кислоту. Одна из мер предупреждения этого заболевания – хранение вина без доступа кислорода при температуре 10–14 °С.

К болезням, вызываемым *анаэробными микроорганизмами*, относятся молочнокислое, маннитное и пропионовое брожения, а также «ожирение» (ослизнение, тягучесть), помутнение и мышиный привкус вин.

Молочнокислое брожение поражает все типы вин. Они теряют прозрачность, в глубине вина образуются «шелковистые волны», хорошо видимые на свету. Вкус становится сладковато-кислым, исчезает аромат, появляется запах квашеных овощей, в дальнейшем переходящий в прогорклый.

Маннитное брожение характерно для низкокислотных сладких красных вин. При этом виде брожения вина мутнеют, вкус становится приторно кисло-сладким. Это брожение часто сопутствует молочнокислому.

«*Ожирение*» вина (ослизнение, тягучесть, вязкость) встречается гораздо реже. Оно поражает молодые, малоспиртуозные, низкокислотные и малоэкстрактивные вина. При заболевании вино густеет, становится тягучим и слизистым. Вкус становится пустым, но аромат не изменяется. Этот дефект можно легко устранить путем проветривания, механического воздействия, пастеризации или сульфитации. После «лечения» вино приобретает первоначальный вид и вкус.

Мышиный привкус – распространенное заболевание всех видов вин: вино мутнеет, появляются мышиный запах и вкус. Сильно пораженное вино «вылечить» невозможно.

К *дефектам* вина относятся изменения его свойств, ухудшающие качество и являющиеся результатом химических, биохимических и физико-химических процессов, такие, как железный, белый, черный и другие кассы.

Железные кассы (черный и белый) могут возникнуть в любом низкокислотном типе вина. *Черный касс* образуется в результате взаимодействия железа с антоцианами, при этом возникают соединения фиолетово-синего цвета. *Белый касс* (посизение вина) может возникнуть при взаимодействии трехвалентного железа с фосфатами: вначале образуется сизая муть, в дальнейшем появляется сизоватый осадок, переходящий в синевато-черный. *Медный касс* появляется при взаимодействии одновалентной меди и белковых веществ в присутствии сернистой кислоты. В результате в вине образуется бурый коллоидный осадок.

Оксидазный касс – порок биохимической природы, появляется в результате действия окислительно-восстановительных ферментов (оксидаз) на фенольные вещества вина. Вино приобретает буроватую окраску, а затем образуется темно-бурый осадок. В букете и во вкусе появляются окислительный привкус, иногда неприятный гниlostный тон.

Пороки, обусловленные нарушением технологии (*недостатки*), возникают в винах при использовании винограда, собранного до наступления технической зрелости, с недостаточным содержанием сахара, высокой кислотностью. Также недостатками технологического происхождения являются *нетипичный цвет вина, излишне терпкий вкус, выпадение винного камня, помутнение из-за переоклейки* (осветления), *нетипичные тона*. Недостатки вин устраняют путем купажирования со спиртом, фильтрации, купажирования с вакуум-сушлом, центрифугирования в процессе вторичного виноделия.

Фальсификация виноградных вин. Существует много способов фальсификации вин: разбавление водой или дешевыми плодово-ягодными винами, галлизация, шаптализация, петиотизация, шеелизация и др.

При *разбавлении водой или дешевыми плодово-ягодными винами* изменяются интенсивность цвета, насыщенность букета, уменьшается крепость вина. Такие вина «исправляют», добавляя различные химические компоненты (спирт, сахарин, искусственные красители и др.).

Галлизация вина – это «улучшение» плохих кислых вин добавлением воды и последующим доведением крепости и кислотности до требуемых норм.

Шаптализация заключается в обработке кислого сусла щелочными агентами и добавлением сахара до или во время брожения.

Петиотизация – один из наиболее изощренных способов фальсификации. Вино изготавливают настаиванием и брожением сахарного сиропа на виноградных выжимках. Вино при этом сохраняет букет и цвет натурального и напоминает старое. Фальсификацию в данном случае можно установить по пониженному содержанию винной кислоты.

Шеелизацию, или добавление глицерина, используют для уменьшения горечи, кислотности, увеличения сладости дефектных вин или для прерывания процесса брожения.

Для *консервации* дешевых, легко закисающих и не прошедших стадии выдержки и хранения вин, используют консерванты (например, салициловую кислоту).

«*Искусственное вино*» вырабатывают не из виноградного сока, а из хорошо подобранной смеси компонентов, имитирующих виноградное вино. В состав смеси могут входить вода, дрожжи, сахар, винно-кислый калий, кристаллические винная и лимонная кислоты, танин, глицерин, этиловый спирт, карамель и др. Органолептически такая смесь воспринимается как виноградное вино.

Определить фальсификацию вин можно по маркировке, при дегустации и с помощью лабораторных исследований.

Розлив и маркировка вин. Марочные, молодые и выдержанные вина поступают в торговую сеть в стеклянных бутылках по 0,1, 0,2, 0,25, 0,5, 0,75, 0,8 и 1 дм³, а также в фигурных и сувенирных бутылках, изготовленных из материалов, разрешенных Министерством здравоохранения Республики Беларусь. Используется также комбинированная упаковка на основе картона и полимеров.

Заполняют бутылки молодыми винами и винами без выдержки по объему, выдержанными, марочными и игристыми винами – по уровню. Высота уровня для шампанских и игристых вин от верхнего края венчика бутылки должна составлять 8 ± 1 см при 20 °С.

Укупоривают бутылки корковыми, комбинированными корковыми, полиэтиленовыми и кронен-пробками. Поверх корковой или полиэтиленовой пробки, комбинированной корковой пробки на горлышко бутылки надевают алюминиевый или пластмассовый колпачок. На пробку с игристыми винами надевают мюзле, которое закрепляют за поясок горлышко бутылки, горлышко бутылки фольгируют.

Маркировка вин в Республике Беларусь проводится в соответствии с требованиями СТБ 1100. Страны, входящие в ОИВ (Международная организация виноградарства и виноделия), осуществляют маркировку виноградных вин в соответствии с требованиями к информации, принятыми в Париже в 1985 г. Этих норм этикетирования придерживаются все страны-производители вин, включая США, Японию, ЮАР и др.

На этикетку наносятся следующие сведения:

- регион (ориентир при покупке вина);
- год урожая (указывает на время выдержки, качество продукции и цену);
- класс качества и место розлива (вина, разлитые в местах производства, и «негоцианские» – на заводах, расположенных в других регионах).

По законодательству стран Евросоюза маркировка «тихих» вин должна содержать две группы обозначений: *обязательные* и *факультативные*.

Обязательная информация сосредоточена на этикетке и содержит объективные сведения о вине. *Факультативная* (дополнительная) – помещается на контрэтикетке и включает в себя сведения о качестве вина (окраска, особенности букета, аромата, вкуса), способе изготовления, сорте винограда, названии виноградного хозяйства (карта местности, где произвели вино) и др. Содержание обязательной и факультативной информации зависит от категории качества вина. Этикетка должна содержать информацию на одном или нескольких языках стран Европейского союза.

Гарантийный срок хранения вин в Республике Беларусь, поставляемых на внутренний рынок, устанавливают со дня их розлива (мес., не менее): 8 – для молодых вин и вин без выдержки; 12 – для остальных. Гарантийный срок хранения экспортируемых вин, упакованных в бутылки, – 18 мес.

Вина хранят в вентилируемых, не имеющих посторонних запахов помещениях, при стабильной температуре, без попадания прямых солнечных лучей, приводящих к разрушению красящих веществ в окрашенных напитках. Оптимальной температурой для хранения вин считается температура 8–16 °С. При более низкой температуре появляется помутнение из-за выпадения в осадок солей винной кислоты, при более высокой температуре хранения возникает помутнение белкового характера. Полусухие, полусладкие и сладкие натуральные вина (недоброды) хранят при температуре от –2 до +8 °С для предохранения их от забраживания.

5. ПЛОДОВЫЕ ВИНА

В промышленных масштабах в Республике Беларусь вырабатывают в основном плодовые вина. Технология производства плодовых вин во многом схожа с технологией производства виноградных вин. Различия заключаются в химическом составе и технологических свойствах сырья. Так, если виноград содержит сахара и органические кислоты в количествах, позволяющих получить вино оптимальных вкусовых характеристик, то плоды и ягоды, из которых получают плодовые вина, содержат сахара явно в недостаточном количестве, а содержание кислот колеблется в широких пределах. Поэтому при производстве плодовых вин используются приемы, регулирующие кислотность. Так, в одни соки (яблочный, айвовый) вносят лимонную кислоту, а в другие (вишневый, клюквенный) добавляют воду.

Плодовые вина в зависимости от технологии производства подразделяют на вина фруктово-ягодные натуральные, вина плодовые крепленые ординарные, вина плодовые крепленые марочные, а также плодовые вина улучшенного качества и специальной технологии.

Фруктово-ягодное натуральное вино представляет собой винодельческий продукт с объемной долей этилового спирта от 9 до 16% и массовой концентрацией сахаров до 250 г/дм³, произведенный в результате полного или неполного спиртового брожения дробленых плодов и ягод или плодово-ягодного сусла, с добавлением или без добавления сахаросодержащих веществ, с использованием разрешен-

ных в виноделии технологических приемов для придания отдельным типам вина характерных органолептических свойств, содержащий этиловый спирт только эндогенного происхождения.

Фруктово-ягодные натуральные вина в зависимости от используемого сырья подразделяют на *сортовые* и *купажные*. Сортные вина вырабатывают из сока одного вида плодов, допускается использование до 20% соков других плодов при условии сохранения органолептических свойств основного вида сырья. Купажные вина вырабатывают из регламентированной смеси соков различных плодов. В зависимости от технологии приготовления фруктово-ягодные вина подразделяют на следующие группы: *столовые* (сухие, полусухие, полусладкие); *некрепленые* (сладкие и ликерные); *игристые*; *газированные*.

Газированные вина получают путем физического насыщения двуокисью углерода виноматериалов, полученных брожением плодового сока, а *игристые* – путем биологического насыщения двуокисью углерода эндогенного происхождения сброженных виноматериалов.

Вина плодовые крепленые ординарные – плодовые вина с объемной долей этилового спирта от 13 до 20% и массовой концентрацией сахаров от 45 до 300 г/дм³, произведенные в результате спиртового брожения дробленых плодов и ягод или плодово-ягодного сусла до объемной доли этилового спирта естественного брожения не менее 5% с последующим добавлением ректификованного этилового спирта из пищевого сырья, ректификованного плодового спирта, плодового дистиллята, сахаросодержащих веществ, реализуемые без выдержки.

Плодовые крепленые ординарные вина в зависимости от используемого сырья подразделяются на *сортовые* и *купажные*, а в зависимости от технологии приготовления – на *крепкие*, *сладкие* и *ликерные*.

Плодовые крепленые марочные вина и вина улучшенного качества и специальной технологии подразделяются на сортовые и купажные. В зависимости от технологии их приготовления данные вина подразделяются на следующие группы: крепленые марочные (крепкие, сладкие, ликерные); крепленые улучшенного качества (крепкие, сладкие, ликерные); крепленые марочные улучшенного качества (крепкие, сладкие, ликерные); крепленые специальной технологии; крепленые марочные специальной технологии.

Вина данных групп могут быть и *ароматизированными* – с добавлением натуральных ароматизирующих и натуральных вкусовых веществ.

Плодовое марочное вино – высококачественное вино, произведенное из определенных видов, сортов плодов и ягод, характеризующееся

тонкостью вкуса и аромата, выдержанное перед реализацией не менее одного года. В крепленых марочных плодовых винах содержание спирта естественного брода должно быть не менее 5%.

Вино плодое крепленое улучшенного качества – крепленое вино с объемной долей этилового спирта от 13 до 20% и массовой концентрацией сахаров от 40 до 300 г/дм³, произведенное в результате спиртового брожения плодово-ягодного сусла до накопления объемной доли этилового спирта естественного брода не менее 10%.

Вино плодое крепленое специальной технологии – крепленое вино с объемной долей этилового спирта от 16 до 19% и массовой концентрацией сахаров от 30 до 90 г/дм³, произведенное с использованием специальных технологических приемов, придающих вину характерные органолептические свойства. Объемная доля этилового спирта естественного брода должна составлять не менее 5%.

В настоящее время винодельческой отраслью вырабатывается широкий ассортимент фруктово-ягодных и плодовых вин: Рябиново-яблочное вино, содержащее 18% спирта и сахара 60 г/дм³, Румянцевское – 18% спирта, сахара 60 г/дм³, Белый берег – 19% спирта, сахара 60 г/дм³, Белорусское крепкое – 18% спирта, сахара 60 г/дм³, Тайна Полесья – 18% спирта, сахара 60 г/дм³, Осенняя сюита – 18% спирта, сахара 60 г/дм³, Талисман любви – 16% спирта, сахара 140 г/дм³, Черный жемчуг – 16% спирта, сахара 160 г/дм³, Карие очи – 16% спирта, сахара 160 г/дм³, Яблочное натуральное – 14% спирта, сахара 120 г/дм³, Лето в бокале – 16% спирта, сахара 160 г/дм³, Иллюзия – 18% спирта, сахара 160 г/дм³ и др.

За отличные потребительские свойства гран-при на международных конкурсах-дегустациях удостоены улучшенные плодовые вина Гомельского винодельческого завода – Иллюзия, Карие очи, Яблочное натуральное и Талисман любви.

Белорусские производители в основном производят вина только из натурального сырья без использования концентратов и ароматизаторов, а индивидуальность вкуса ароматизированных вин достигается путем добавления в купажи настоев шиповника, кураги, изюма, чернослива, меда.

Экспертиза качества плодовых вин осуществляется так же как и вин виноградных. Все вина должны быть прозрачными, без осадка и посторонних включений. Цвет, вкус и аромат для каждого наименования вина должны быть установлены в технологических инструкциях. В таблице 3 представлены нормы по содержанию спирта и сахаров в плодовых винах.

Таблица 3 – Классификация и кондиции фруктово-ягодных натуральных и плодовых вин

Вид и группа вин	Объемная доля этилового спирта, %	Массовая концентрация сахаров в пересчете на инвертный, г/дм ³
Фруктово-ягодные натуральные:		
Столовые:		
сухие	9–14	Не более 3
полусухие	9–14	10–30
полусладкие	9–14	40–85
Некрепленые:		
сладкие	12–16	90–170
ликерные	13–16	190–250
игристые	10–13	Не более 85
газированные	10–13	Не более 85
Вина плодовые крепленые обычные:		
крепкие	16–20	45–90
сладкие	14–19	95–180
ликерные	13–20	190–300
Крепленые марочные, крепленые улучшенного качества, крепленые марочные улучшенного качества:		
крепкие	16–20	45–90
сладкие	14–19	95–180
ликерные	13–20	190–300
Крепленые специальной технологии, крепленые марочные специальной технологии	16–20	30–90

В плодовых винах не допускается наличие синтетических красителей и искусственных ароматизаторов. Нормируется в плодовых винах массовая концентрация титруемых кислот в пересчете на яблочную, массовая концентрация остаточного экстракта, летучих кислот в пересчете на уксусную кислоту, массовая концентрация железа, общей сернистой кислоты. Содержание токсичных элементов и радионуклидов в винах не должны превышать допустимых уровней, утвержденных Министерством здравоохранения Республики Беларусь.

Розлив плодовых вин осуществляется так же как и розлив вин виноградных, т. е. маркировка должна соответствовать требованиям СТБ 1100. Срок хранения плодовых вин с даты розлива устанавливают в техно-

логических инструкциях на конкретные наименования вин, утвержденных в установленном порядке: не более 4 мес. – для фруктово-ягодных столовых полусухих, полусладких, игристых и газированных вин; не более 6 мес. – для фруктово-ягодных натуральных столовых сухих вин; не более 8 мес. – для остальных групп фруктово-ягодных и плодовых вин.

6. КОНЬЯК

Коньяк представляет собой крепкий алкогольный напиток янтарно-золотистого цвета, обладающий сложным ароматом с оттенками ванили и мягким гармоничным вкусом, получаемый двойной перегонкой сухого виноградного вина с последующей выдержкой отгона в дубовых бочках.

Бренди имеет право называться «коньяком» если:

- виноград для его изготовления был выращен и сам напиток произведен в определенном регионе, в округе города Коньяк;
- для производства были использованы только определенные сорта белого винограда – Ugni Blanc, Folle Blanche, Colombard, Semillion, Blanc Rame и некоторые другие;
- при изготовлении этого напитка производитель следовал регламентированным правилам виноделия;
- процесс производства включал определенные операции, в том числе двойную перегонку в аппарате «alambic charentais», которая должна начинаться не раньше 15 ноября и закончиться не позднее 31 марта следующего года, а также выдержку в дубовых бочках не менее 30 месяцев;
- для улучшения цвета напитка были использованы только кармель (колер) или настойка водно-спиртового раствора на дубовых стружках, наличие которых не должно превышать 2% от общего количества напитка;
- напиток должен иметь крепость не менее 40%;
- напиток должен принадлежать к определенной категории в зависимости от выдержки.

Классический коньяк делают из винограда сортов Ugni Blanc, Folle Blanche и Colombard, выращенного на меловых почвах региона Коньяк. Каждый сорт вносит в букет свой аромат. Так, Ugni Blanc придает коньяку цветочные ароматы с нотками специй, Folle Blanche улучшает качество коньяка при старении и наделяет его запахами фиалки и липы. Сорт Colombard придает напитку резкий, крепкий, молодой букет.

Уникальна почва провинции Коньяк. Достаточно сказать, что толстый слой мела (10–20 м) под тонким плодородным слоем почвы и недостаток воды угнетают лозу. Однако это идеальные условия для виноградной лозы для изготовления коньяка. Сбор винограда производится в октябре, его отжимают, удаляя косточки, кожицу и гребни. Сок заливают в большие емкости, где он бродит в течение 10 дней при температуре 20–25 °С. В результате получают молодое сухое вино, достаточно кислое и бедное танинами, крепостью от 7 до 9%. Несколько месяцев уходит на то, чтобы превратить все вино одного урожая в коньячный спирт. Дистилляция полученного вина проводится по шарантскому методу – в два этапа, в медных аппаратах типа «alambic charentais». После первой фазы дистилляции молодое вино крепостью 7% превращается в спирт-сырец крепостью до 27–30%, затем, чтобы получить eau-de-vie крепостью 70–78%, следует вторая перегонка. Причем на втором этапе перегонки первую и последнюю части дистиллята – «голову» и «хвост» – отсекают, оставляя только среднюю фракцию – спирты, которые в дальнейшем закладываются в дубовые бочки для выдержки. Дистилляция проводится в перегонных кубах из красной меди, так как этот металл стоек к воздействию винных кислот. Перегонка 10 л вина дает примерно один литр коньячного спирта, достаточно невзрачного по цвету и мутного.

Следующий важный этап – *выдержка* коньяка. Считается, что она является решающим фактором для достижения напитком высшей степени качества. Древесина дуба придает напитку золотисто-янтарный цвет, аромат ванили и ореха. Для производства коньяков французский закон предписывает использовать бочки из дуба, привезенного из лесов Лимузена и Тронсе. В бочках лимузенского дуба старение коньяка происходит быстрее, чем в тронских, потому что они более пористые, а значит, из них сильнее испаряется алкоголь. Бочки строятся ручным способом и без единого гвоздя. Для герметизации используют муку и листья камыша. Считается, что чем старше бочка, тем она ценнее. Коньячный спирт превращается в коньяк только после выдержки в бочках. Выдержка – процесс очень долгий и сложный, он проходит в различных бочках, которые (в зависимости от возраста) обладают разными свойствами.

Молодой коньяк держат в новых бочках, содержащих много танинов, ароматов ванили, дуба, специй, сладковатый, горьковатый и кисловатый вкус. В них он «насыщается» цветом. Выдержка в новых бочках осуществляется не более двух месяцев, а затем коньяк переливают в более старые бочки. В период старения в бочке крепость коньяка снижается на 40%. В этом случае его переливают в бутылки для прекращения процесса испарения.

Коньяк – это композиция из спиртов разной выдержки. Помимо того, каждая бочка имеет свои индивидуальные особенности, и потому спирты даже одного возраста отличаются друг от друга. Поэтому процесс купаживания – высокое искусство.

Крупнейшими мировыми производителями коньяка являются А. Е. Dor (А. Э. Дор), Chateau de Montifaud (Шато Монтифо), Remy Martin (Реми Мартан), Hennessy (Хеннесси), Camus (Камю), Gautier (Готье), Prince Hubert de Polignac (Принц Юбер де Полиньяк).

Для производства коньяка *Camus Extra* (Франция) используют самые редкие и самые старые коньячные спирты из винограда Ugni Blanc, Folle Blanche и Colombard. Крепость его 40%, цвет янтарный с золотистым оттенком, букет тонкий и ароматный. Это исключительно редкий коньяк, признанный знатоками всего мира. Начиная с 1987 г., когда этот коньяк был признан экспертами Международной выставки вин и спиртных напитков в Лондоне «Лучшим коньяком в мире», он стал просто коллекционным. Это означает, что такой коньяк открывают только в исключительно торжественных случаях. Хрустальный графин *Camus Extra* – это точная копия того графина, в котором представлялся лучший коньяк фирмы «Камю» более ста лет назад.

Минимальный возраст купажа коньяка *Hennessy Paradis Extra* (Франция) – от 15 до 100 лет. Крепость коньяка 40%, цвет темного золота, вкус и аромат крайне сложен и раскрывается целым букетом специй и пряностей.

Для производства коньяка *Camus Napoleon* (Франция) используют около ста коньячных спиртов длительных сроков выдержки, многие из которых выдерживают более 35 лет. Крепость 40%, цвет янтарный с золотистым оттенком, аромат и вкус сложные.

Для производства коньяка *Remy Martin V.S.O.P.* (Франция) используется виноград с земель Grande Champagne (55%) и Petite Champagne (45%). Выдерживают этот коньяк от 4 до 12 лет. Цвет Remy Martin V.S.O.P. янтарный, вкус и букет нежные, хорошо сбалансированные. Известен своей зеленой бутылкой, покрытой легким инеем. Remy Martin V.S.O.P. является основным представителем торговой марки. Remy Martin V.S.O.P. – это коньяк Fine Champagne. Термин «Fine Champagne» обозначает купаж коньячных спиртов, происходящих из двух лучших областей провинции Коньяк – Grande и Petite Champagne (Гранд и Пти Шампань), причем не менее 50% винограда происходит из Grande Champagne. Remy Martin – мировой лидер в категории V.S.O.P. Каждая третья продающаяся в мире бутылка V.S.O.P. является коньяком V.S.O.P. Remy Martin.

В состав коньяка *Hennessy X.O.* (Франция) входят более ста коньячных спиртов, среди них есть спирты, выработанные в начале XX в.,

именно они придают исключительное качество и сложность Х.О. Средний возраст коньяка – 40–50 лет. Крепость 40%, аромат и вкус сложные, гармоничные, с тонами сухих фруктов, шоколада, перца и дубовых танинов.

В Республике Беларусь вырабатывается широкий ассортимент коньяков. Так, Минским винно-водочным заводом еще в 1957 г. было освоено производство коньяков. В начале на предприятие поступал молодой коньячный спирт из республик Закавказья и выдерживался в дубовых бочках на дубовой клепке. Из него производился коньяк «3 звездочки», «4 звездочки», «5 звездочек» и коньяк Белорусский. В последнее время на головном заводе РУП «Минск Кристалл» выпускаются только коньяки специальных наименований из коньячных спиртов 5–12 лет выдержки родом из Франции, Грузии, Азербайджана: *Глория*, *Корсар Люкс*, *Караван Сарай*, *Экзюпери*, *Глория Люкс*, *Кристалл классический*, *Вуадор* и др. Данные наименования коньяков неоднократно удостоивались медалей на международных конкурсах-дегустациях.

Коньяк *Глория* изготовлен по специальной технологии из выдержанных французских коньячных спиртов, прозрачный, янтарно-золотистого цвета с характерными ванильно-цветочными тонами в аромате, крепость 40%.

Коньяк *Корсар люкс* изготавливается из коньячных спиртов, выдержанных более 8 лет. Крепость напитка 40%, букет коньячный, с легкими ванильно-шоколадными тонами.

Коньяк *Экзюпери* пятилетней выдержки изготавливается из французских спиртов, подтвержденных сертификатом качества независимой лаборатории Кристиан Лакруа (г. Коньяк, Франция) по специальной технологии. Выпуск данного наименования коньяка контролирует Всероссийский НИИ виноделия.

РУП «Минск Кристалл» вырабатывает также *бренди Вуадор*. Данный напиток получают из спирта этилового ректифицированного, спирта коньячного, основы концентрированной пищевой Чародей с добавлением дубового экстракта, крепость напитка – 40%.

В зависимости от сроков выдержки коньячных спиртов коньяки делят на следующие группы:

- *трехлетний* («три звездочки») производится из коньячных спиртов, выдержанных не менее трех лет;
- *четырёхлетний* («четыре звездочки») из выдержанных коньячных спиртов среднего возраста, не менее четырех лет;
- *пятилетний* («пять звездочек») из выдержанных коньячных спиртов среднего возраста, не менее пяти лет;
- *выдержанный «КВ»* из выдержанных коньячных спиртов среднего возраста, не менее 6 лет;

- *выдержанный высшего качества «КВВК»* из выдержанных коньячных спиртов среднего возраста, не менее 8 лет;
- *старый «КС»* из выдержанных коньячных спиртов среднего возраста, не менее 10 лет;
- *очень старый «ОС»* из выдержанных коньячных спиртов среднего возраста, не менее 20 лет.

Коньяки групп «КВ», «КВВК», «КС» и «ОС» должны иметь собственные наименования. *Коллекционные коньяки* – марочные коньяки групп «КВ», «КВВК», «КС», «ОС» выдерживают дополнительно в дубовых бочках или бутах не менее 3 лет (без учета послекупажного отдыха). Коньяки трехлетние, четырехлетние и пятилетние допускается изготавливать из коньячных спиртов, выдержанных в эмалированных резервуарах с дубовой клепкой.

Коньяки *специальных наименований* получают из выдержанных коньячных спиртов среднего возраста не менее четырех лет с применением специальных технологических приемов.

В Республике Беларусь производится и *бренди* – винодельческий продукт с объемной долей этилового спирта от 37,5 до 45%, произведенный из коньячного спирта, выдержанного в контакте с древесиной дуба не менее трех лет с добавлением этилового ректифицированного спирта из пищевого сырья, воды, сахара, натуральных ароматизирующих вкусовых веществ, а также натуральных и идентичных натуральным ароматизаторов и натуральных красителей.

Крепкий алкогольный напиток, поступающий на территорию Республики Беларусь под наименованием «Бренди», может быть изготовлен по технологии, соответствующей законодательным актам страны-изготовителя.

Требования к качеству коньяков. Коньяки должны быть прозрачными, с блеском, без посторонних включений и осадка, цвет – от светло-золотистого до темно-янтарного с различными оттенками, вкус и букет – характерные для коньяка соответствующей группы, без постороннего привкуса и запаха. Объемная доля этилового спирта варьируется в пределах от 40 до 57%. Массовая концентрация сахаров (в пересчете на инвертный) зависит от группы коньяка и составляет 5–20 мг/дм³. Массовая концентрация дубильных веществ должна быть не менее 0,15 г/дм³ – для коньяков трех-, четырех- и пятилетней выдержки и не менее 0,3 г/дм³ – для остальных групп. Массовая концентрация метилового спирта в коньяках не должна превышать 1 г/дм³. В коньяках также нормируется массовая концентрация приведенного экстракта, летучих кислот, железа, высших спиртов, альдегидов, средних эфиров.

Коньяки разливают в стеклянные или керамические бутылки, в том числе и сувенирные, различной емкости. Маркировка национальных коньяков должна соответствовать требованиям СТБ 1100. Средний возраст выдержанных коньячных спиртов указывают для коньяков специальных наименований, «КВ», «КВВК», «КС», «ОС». Допускается указывать средний возраст коньяка нанесением определенного количества звездочек. Для коллекционных коньяков дополнительно указывают: «Коллекционный. Выдержанный в коллекции ... лет». На бутылки с коньяком допускается наклеивать кольеретку и (или) контрэтикетку.

Коньяки в потребительской таре хранят в вентилируемых, не имеющих посторонних запахов помещениях, при температуре не менее 5 °С, бутылки с коньяком не должны подвергаться воздействию прямых солнечных лучей. Срок хранения национальных коньяков с даты розлива – 2 года.

7. НАПИТКИ СЛАБОАЛКОГОЛЬНЫЕ

К слабоалкогольным относятся напитки с объемной долей этилового спирта не более 7%, приготовленные с использованием плодово-ягодных и виноградных соков, виноградных и плодовых виноматериалов, сахара, пищевых вкусоароматических добавок, лимонной кислоты, красителей, воды, этилового ректификованного или виноградного или плодового спиртов и (или) других компонентов с последующим насыщением или без насыщения их двуокисью углерода.

Слабоалкогольные напитки в зависимости от используемого сырья и технологии производства подразделяют на следующие группы:

- напитки с использованием соков и (или) пряноароматического растительного сырья, и (или) ароматизаторов, эссенций, ароматных спиртов, эфирных масел и т. п.;
- напитки с использованием сброженных соков и виноматериалов.

Слабоалкогольные напитки могут изготавливаться газированными и негазированными, пастеризованными или непастеризованными; с применением или без применения консервантов.

ЗАО «Минский завод безалкогольных напитков» производит слабоалкогольные газированные напитки на основе натуральных вкусоароматических добавок, сахара, лимонной кислоты и ректификованного спирта высшей очистки, которые отличаются своеобразным вкусом, обусловленным легким можжевелевым ароматом с нотками цитрусового вкуса – Пикник-Джин-Тоник, Джин-Тоник-Лимон, Джин-

Тоник-Грейпфрут, Зеленое Яблоко, Хмельной Лимон, Хмельные травы, Хит сезона, Могуу вишня, Могуу клубника, Могуу яблоко, Могуу кофе, Южный бриз, Летний бриз, Морской бриз. Объемная доля этилового спирта в данных напитках составляет 6%, сахара – 74,05 г/дм³. Розлив осуществляется в бутылки емкостью 0,33, 0,5, 0,75, 1, 1,5 л.

ОАО «Брестское пиво» вырабатывает слабоалкогольные напитки с использованием специально обработанной воды, на основе вкусоароматических добавок известной английской фирмы «Буш Боук Ален» – Джин лондонский, Рислинг, Джин-тоник, Шампань. Объемная доля этилового спирта в этих напитках – 6%, массовая доля сухих веществ – 7–8,5%, стойкость – 180 сут.

ОАО «Лидское пиво» наряду с напитками Джин Лондон и Джин Тоник выпускают слабоалкогольные напитки Ром кола, Vin-Fresh и напитки серии Экстра: «Экстра с ароматом грейпфрута», «Экстра с ароматом лимона», «Экстра с ароматом яблока», «Экстра с ароматом ананаса». Объемная доля этилового спирта составляет 6%.

Органолептические показатели напитков (внешний вид, цвет, аромат и вкус) для каждого конкретного наименования должны соответствовать требованиям, указанным в рецептуре. Из физико-химических показателей нормируют объемную долю этилового спирта (не более 7%), массовую долю сухих веществ, кислотность, pH, массовую долю двуокиси углерода и др. Конкретные физико-химические показатели, состав компонентов, срок годности для каждого наименования должны быть указаны в рецептурах.

Слабоалкогольные напитки разливают в потребительскую тару, разрешенную Министерством здравоохранения Республики Беларусь для контакта с данным видом продукции. Маркировка должна отвечать требованиям СТБ 1100. Слабоалкогольные напитки транспортируют всеми видами транспорта, хранят в крытых вентилируемых помещениях при температуре не ниже 5 и не выше 16 °С и относительной влажности воздуха не более 85%. Для непастеризованных напитков срок годности составляет не менее 3 мес., пастеризованных – 12 мес. Срок годности для конкретных наименований слабоалкогольных напитков устанавливает изготовитель.

8. ПИВО

Пиво – один из широко потребляемых слабоалкогольных напитков во всем мире, который приобрел популярность благодаря своим органолептическим свойствам и способности утолять жажду. В пиве со-

держатся экстрактивные вещества, спирт, витамины группы В, А, Д и Е, эфирные масла, калий, магний и др. Калорийность пива зависит от экстрактивности начального сусла и составляет 30 ккал на 100 г для пива с экстрактивностью 8% и 85 ккал на 100 г для пива с экстрактивностью 23%. Вместе с тем, ежедневное и чрезмерное употребление пива наносит вред организму человека, вызывая заболевания печени и почек, а также алкогольную зависимость. Продажа этого напитка лицам, не достигшим 18-летнего возраста, запрещена.

Пиво – это старинный слабоалкогольный ячменно-солодовый напиток, полученный сбраживанием охмеленного сусла из ячменного солода и несоложенных материалов специальными расами пивных дрожжей. Сырье для производства пива – ячмень в виде солода, несоложенные материалы, ферментные препараты, хмель, пивные дрожжи и вода.

Ячмень по составу экстрактивных веществ и их сбраживаемости более других злаковых культур пригоден для получения пивоваренного солода. От качества и состава ячменя во многом зависят потребительские свойства пива. С технологической точки зрения лучшими являются ячмени, легкопрорастающие и теряющие при этом наименьшее количество питательных веществ. Наиболее важными требованиями к ячменю, используемому для солодоращения, являются хорошая прорастаемость зерна (90–95%), достаточная крупность и выравненность, невысокая пленчатость (не более 10% массы зерна), умеренное содержание белка (не ниже 8 и не более 12%) и высокое содержание крахмала (до 65%).

Несоложенные (непророщенные) материалы применяют для увеличения экстрактивности, создания определенного вкуса и снижения себестоимости пива. Используют рисовую сечку, ячменную муку, кукурузную обезжиренную крупу, сою, пшеницу, обрушенный ячмень, а также свекловичный сахар и глюкозу. Общее количество добавляемых несоложенных материалов может составлять 15–50% массы ячменного солода (если по рецептуре не предусмотрено добавление ферментативных препаратов, то количество несоложенных материалов не должно превышать 15%).

В настоящее время проводятся исследования, направленные на расширение набора несоложенных материалов, применяемых в пивоварении, что позволит разнообразить видовой ассортимент пива. Так, например, применение пшеничных зародышевых хлопьев для пивоварения повышает пищевую и биологическую ценность пива и не оказывает отрицательного влияния на его физико-химические и органолептические свойства. Пиво, полученное с добавлением пшенич-

ных зародышевых хлопьев, обогащается витаминами, минеральными веществами, липидными фракциями.

Ферментные препараты (грибной солод), получаемые чаще всего из плесневых грибов *Aspergillus oryzae*, применяют при выработке пива из солода с добавлением несоложенного сырья, что необходимо для получения высокоэкстрактивного сусла, пригодного для сбраживания, так как ферментов солода недостаточно для полного осахаривания крахмала зерна. Активность этих препаратов превосходит активность ферментов солода по осахаривающей способности в 3–4 раза, по разжижающей – 8–10, декстринирующей – 10–20, протеолитической – 15–20 раз. Кроме того, применяют ферменты гриба *Trichothecium roseum* для более активного разрушения клеточных стенок эндосперма. При создании новых видов пива используют такие ферменты, как α -амилаза, β -амилаза, глюкоамилаза, β -глюконаза и протеиназа. Производство суперлегких светлых сортов пива с пониженным содержанием углеводов, но с содержанием 5% алкоголя может быть достигнуто за счет применения глюкоамилазы, которая увеличивает скорость сбраживания сусла путем гидролиза α -цепочек в декстрины.

Качество *хмеля* во многом формирует качество пива. Разнообразные по своей природе и химическому строению вещества, входящие в состав отдельных частей хмеля, придают пиву характерные специфический вкус и аромат, участвуют в осветлении и создании пены и, обладая антибиотическими свойствами, повышают стойкость пива при его хранении. В технологическом отношении для производства пива наиболее важны горькие кислоты и смолы (10–26% массы сухого хмеля), а также дубильные вещества (2–5%) и эфирное масло (0,2–1%). Для улучшения качества пива и полного использования экстрактивных веществ хмеля разработана технология производства молотого брикетированного хмеля, позволяющая уменьшить расход хмеля на 15%, применяют также и хмелевые экстракты.

Готовое пиво на 90% состоит из *воды*, поэтому качество воды, в особенности ее солевой состав, играет большую роль в формировании качества пива. К качеству воды, используемой в пивоварении, предъявляют требования по жесткости, активной кислотности (pH), вкусу и запаху, механической и микробиологической чистоте. Особо учитывают состав и соотношение в воде минеральных веществ. Для светлых сортов пива применяют только мягкую воду (0,1–1,8 мг-экв/дм³), для темных – умеренно жесткую (1,8–3,5 мг-экв/дм³).

Дрожжи – одноклеточные микроорганизмы, которые по морфологическим признакам относятся к классу грибов, подкласс Ascomycetes, семейству Saccharomycetaceae, рода *Saccharomyces*. Благодаря содер-

жащимся в них ферментам дрожжи способны сбраживать разные сахара с образованием спирта и углекислого газа. Для пивоварения используются пивные расы дрожжей. При верховом брожении используются дрожжи верхового брожения (*Saccharomyces cerevisiae*), которые при брожении поднимаются к поверхности бродящего сусла и образуют на ней густую пену, поэтому они и называются верховыми дрожжами. А пиво, в производстве которого они были использованы, называется пивом верхового брожения или элем (Ale). Верховое брожение протекает при высоких температурах – 10–25 °С, при температуре ниже 10 °С время брожения обычно сокращается.

При низовом брожении используются дрожжи низкого брожения (*Saccharomyces carlsbergensis*). После окончания эти дрожжи агглютинируют и оседают на дно бродильного чана, образуя плотный осадок. Поэтому технически они обозначаются как дрожжи низовые, а пиво, приготовленное с помощью этих дрожжей, – пивом низового брожения или Lager. Низовое брожение (при температуре 6–9 °С) протекает более медленно, чем верховое.

Технология производства пива. Получение солода. Основным сырьем для производства пива является ячменный пивоваренный солод (светлый, карамельный, темный и жженный). Производство солода включает в себя очистку и сортировку ячменя, его замачивание и проращивание, сушку сырого (зеленого) солода и очистку его от ростков, которые содержат горькие вещества и при попадании в затор придают пиву неприятный грубый привкус. При проращивании зерна возрастает активность ферментов и происходит гидролиз запасных веществ эндосперма, что облегчает перевод их в сусло. В зависимости от режима сушки солод приобретает светлый и темный цвет.

В пивоварении солод играет роль источника не только активных ферментов, но и того комплекса органических и минеральных веществ, который позволяет с участием этих ферментов получить пивное сусло, пригодное для сбраживания. В результате химического воздействия продуктов гидролиза в солоде синтезируются новые, свойственные проросшему зерну ароматические и вкусовые вещества.

Для приготовления солода ячмень замачивают в специальных чанах с водой при температуре 12–17 °С. Замоченное зерно направляют для проращивания в солодовни различных конструкций (ящики или барабанные установки). Солодоращение протекает при температуре 15–19 °С и хорошей аэрации в течение 5–8 сут. Для придания необходимых свойств и хорошей сохраняемости солод сушат до остаточной влажности 2–3,5%. Различные температурные режимы и продолжительность сушки позволяют получить солод с разными технологи-

ческими свойствами, что, в свою очередь, обуславливает возможность приготовления пива широкого ассортимента.

Светлый солод, используемый для производства большинства светлых сортов пива, получают высушиванием проросшего ячменя в течение 16 ч при постепенном повышении температуры с 25–30 до 75–80 °С.

Для получения *темного солода*, используемого для приготовления темных сортов пива, проросшее зерно сушат 24–48 ч при более высокой температуре, достигающей в конце процесса сушки 105 °С.

Карамельный солод по окраске делят на светлый, средний и темный. Для его приготовления сухой или зеленый солод с повышенным содержанием сахаров обжаривают при температуре 120–170 °С.

Жженный солод, который наиболее интенсивно окрашен, готовят из сухого белого солода путем обжаривания при температуре 210–260 °С после предварительного увлажнения. В процессе сушки и обжарки солода происходит интенсивное образование ароматических и красящих веществ.

После сушки солод освобождают от ростков, придающих ему гигроскопичность и горький вкус за счет алкалоида горденина. Необходимость этой операции связана еще и с тем, что в ростках накапливаются аминокислоты – источник образования сивушных масел при сбраживании сусле. Сушка происходит в специальных аппаратах – солодосушилках в течение 36 ч. Окончательную готовность к использованию солод приобретает после 3–5-недельной отлежки (дозревания) на складах. Готовый солод полируют, освобождая от остатков и загрязнений, пропускают через магнитные аппараты, а затем подают на солодовые дробилки. От качества дробления зависят скорость осахаривания крахмала, уровень экстрактивности сусле, продолжительность фильтрования.

Для создания широкого ассортимента сортов пива также используют специальные типы солода:

- *темный солод мюнхенского типа* используется для формирования потребительских свойств, типичных для крепкого темного пива;
- *темный солод венского типа* используется для усиления вкуса темных сортов пива, а также для корректировки слишком светлого солода;
- *кислый солод* изготавливается из светлого сухого солода и применяется преимущественно для снижения pH затора, а в легких сортах пива – для придания им полноты вкуса;
- *меланоидиновый солод* – модифицированный солод, получаемый из пивоваренного ячменя, используется для улучшения вкусовых качеств пива и придания ему красноватого цвета;

- *пшеничные сорта солода* – светлые сорта пшеничного солода и темный пшеничный солод.

Применение различных типов солода позволяет создавать различные сорта пива. В сочетании с местными традициями это позволяет пивоварам создавать пивные «новинки». Например, «Копченое пиво», вырабатываемое в Германии на основе копченого солода, высушенного на открытом огне.

Процесс приготовления сусла состоит из дробления солода, затираания дробленого солода с водой, фильтрации затора, кипячения сусла с хмелем. После дробления зерно поступает на затираание (смешивание с водой). При затираании смешивается дробленый солод и несоложеное зерновое сырье с водой, далее осуществляется нагревание и выдержка полученной смеси при определенном температурном режиме. Смесь дробленых зернопродуктов с водой называют затором, массу зернопродуктов, загружаемых в заторный аппарат, – засыпь, количество воды, расходуемой на приготовление затора, – налив.

Вещества, перешедшие в раствор, называют экстрактом. Осахаренный затор, представляющий собой суспензию, можно разделить на две фазы: жидкую (пивное сусло) и твердую (пивная дробина).

Пивное сусло – это водный раствор экстрактивных веществ, получаемых при затираании. Фильтрация затора происходит в специальном фильтрационном чане. Пивное сусло собирается в сусловарочном котле, где оно кипятится с хмелем. При этом происходит экстрагирование горьких и ароматических веществ из хмеля (охмеление сусла), осаждение (коагуляция) высокомолекулярных белков, стерилизация сусла, испарение части воды. После кипячения сусло содержит большое количество взвесей, таких как остатки хмеля, флокулируемый белок, которые перед сбраживанием следует удалить.

Осветление пивного сусла происходит в специальном аппарате – вирпуле. Под действием гидродинамических сил взвешенные частицы собираются в центре днища, где образуется осадочный конус. После того как твердые частицы осядут, сусло становится светлым и снимается с осадка.

При *сбраживании и брожении* охлажденное сусло насыщается специальным воздухом до содержания кислорода 6–8 мг/л (это необходимо для нормальной жизнедеятельности дрожжей), после чего дрожжи подаются в поток сусла. Дрожжи получают в дробильных чанах при температуре 6–9 °С (для пива низового брожения) и при температуре 10–25 °С (для пива верхового брожения). Процесс брожения в зависимости от сорта пива продолжается 7–10 сут. При брожении образующийся углекислый газ свободно переходит в воздух

или улавливается и используется. После окончания брожения получают молодое пиво, которое освобождают от дрожжей и охлаждают до температуры 0–2 °С, затем пиво поступает на дображивание.

Дображивание (выдержка, созревание) пива проводят при температуре 0–2 °С в закрытых аппаратах под избыточным давлением 0,03–0,06 МПа. При этом пиво насыщается образующимся углекислым газом и дозревает. При дображивании пиво приобретает свои товарные свойства – полноту вкуса, пенообразование, стойкость. Продолжительность дображивания зависит от сорта пива и колеблется от 21 до 90 сут. В настоящее время процесс брожения и дображивания на многих пивоваренных заводах совмещен и проводится в одних и тех же аппаратах, что позволяет сократить процесс брожения с 7–9 до 4 дней, а процесс дображивания с 21 до 10–12 дней (в зависимости от концентрации начального сусла).

После дображивания для придания товарного вида и желаемой прозрачности пиво *осветляют* с помощью сепарирования или фильтрования (на кизельгуровых фильтрах или других фильтрующих массах). При фильтровании пиво теряет некоторую часть диоксида углерода, поэтому перед розливом его подвергают *карбонизации* путем продувки через пиво диоксида углерода. После карбонизации пиво выдерживают 6–8 ч в сборниках, а затем направляют на розлив.

Пиво разливают в бутылки из коричневого или зеленого стекла, бутылки ПЭТ, металлические банки, кеги, бочки и другие виды тары, разрешенные к применению Министерством здравоохранения Республики Беларусь. Розлив пива производится на автоматических разливочных линиях, на которых после мойки бутылок последовательно осуществляют операции розлива пива, этикетирования, бракеража, укладки в ящики или контейнеры. Для транспортирования и кратковременного хранения в розничной сети бутылки с пивом укладывают в металлические ящики, металлические корзины, а также в ящики из гофрированного картона или полимерных материалов. Пиво должно быть защищено от действия света и низких температур. Бутылки с пивом хранят в затемненных, вентилируемых, не имеющих посторонних запахов помещениях. Срок годности пива устанавливает изготовитель продукции. Температурный режим хранения зависит от вида и упаковки пива. Так, неосветленное пиво в кегах хранят при температуре от 2 до 4 °С, непастеризованное – от 2 до 12, пастеризованное – от 10 до 20 °С.

Пути повышения стойкости пива. Для повышения стойкости пиво обрабатывают ферментными препаратами, адсорбентами или пастеризуют.

Наиболее эффективный способ повышения коллоидной стойкости пива – *обработка стабилизаторами*, содержащими в качестве активного компонента протеолитические ферменты. В основном стабилизаторы применяют после предварительной обработки пива осадителем или адсорбентом, которые эффективно снижают концентрацию высокомолекулярной фракции белка в пиве и тем самым создают более благоприятные условия для расщепления полипептидов ферментными препаратами с протеолитической активностью. Для повышения стойкости пива используют адсорбенты белковых веществ на базе силикагелей. Работать с силикагелями легче, чем с бентонитами, так как они не набухают, но при внесении в пиво расплываются.

Пастеризуют пиво для увеличения биологической стойкости, более полного освобождения его от дрожжей и других микроорганизмов. Если требуется получить пиво особенно высокой биологической стойкости, то его пастеризуют в бутылках и банках, уничтожая при этом клетки дрожжей или бактерии, которые проявляют свое действие при определенных условиях. Пиво подогревают до температуры 63–65 °С и выдерживают в течение 20–25 мин. Пастеризация, однако, отрицательно влияет на коллоидную стабильность пива. Кроме того, после пастеризации при сравнительно высоких температурах (75–76° С) во многих случаях выявляется пастеризационный (хлебный) привкус.

Для увеличения стойкости пива при хранении в пивоварении широко используется пастеризация пива и *розлив холодно-стерильным способом*. При обеспложивающей фильтрации (иначе ее называют холодной стерилизацией) пиво освобождается от микроорганизмов при прохождении через стерилизующие пластины. Размеры пор в фильтрующей мембране соизмеримы с размерами микроорганизмов (имеют диаметр несколько мкм) и задерживают большинство микроорганизмов.

Классификация и ассортимент пива. В зависимости от цвета пиво вырабатывают трех типов: светлое, полутемное, темное. В зависимости от массовой доли сухих веществ в начальном сусле пиво подразделяют на 8–23%-ное. По способу обработки – осветленное и неосветленное, непастеризованное, пастеризованное.

Известно, что по способу брожения различают пиво *верхового брожения* (эль) и *низового брожения* (лагер).

В настоящее время в мировой практике пивоварения к сортам *пива верхового брожения* обычно относят:

- Пшеничное пиво «White beer», или «Светлое пиво» – это общее название для разных сортов пшеничного пива. Обычно оно светлее по цвету, чем пиво, получаемое из ячменного солода, и имеет кисло-

тый вкус, так как при брожении в некоторые его сорта добавляют молочнокислые бактерии.

- Пиво сорта «Stout» – почти черное пиво из хорошо обжаренного солода, широко распространено в Англии и Ирландии. Обычно это довольно крепкое пиво и содержит более 8 или даже более 10% спирта.

- Пиво сорта «Porter» – пиво также темное по цвету, но несколько светлее, чем «Stout», с содержанием спирта более 8%.

- Эль (Ale) – общее название для всех видов пива, произведенных верховым брожением. В таком пиве повышено содержание спирта, оно темнее, чем лагер, которое производится путем низового брожения.

Термином «эль» обозначают традиционно английские сорта пива, а слово «пиво» обозначает любой напиток на основе хмеля. Существует много сортов эля, часто они имеют фруктовый вкус, потому что традиционный английский эль в старые времена ароматизировали, в основном, розмарином. К современным разновидностям эля относятся Abbey Ale, Albeit, American ale (Американский эль) American Malt Liquor (Американский солодовый ликер), Barley Wine (Ячменное вино), Brown ale (Коричневый эль), Irish Red Ale (Ирландский красный эль).

К сортам пива низового брожения относят сорта типа *Lager*. В настоящее время данный тип пива занимает доминирующее положение во всем мире, кроме Великобритании. Лагер светлее, нежнее, содержит меньше спирта, чем эли. Традиционно такое пиво изготавливали в Германии, Чехии и Австрии. Наиболее популярны следующие виды этого напитка: Marzenbier, Munchener (Munich), Pilsner (Pilsener), Raushbier.

Абсолютно особым сортом является брюссельское пиво *ламбик*. Изготавливают его из солода с добавкой 40% пшеницы при концентрации начального суслу 13%. Это пиво является сильно охмеленным, с содержанием спирта 3–4%. Варят ламбик только зимой и предварительно не сбраживают. Произвольное брожение вызывают дикие дрожжи, молочнокислые бактерии и дрожжи типа *Brettanomyces*. Перед выпуском вкус пива исправляют путем смешивания старых партий с молодыми.

На основе экологически чистой артезианской воды исключительно из экологически чистых продуктов – высококачественного ячменного солода, крупы рисовой, сахара и наилучших ароматных сортов хмеля – получают *нефильтрованное пиво*.

В последние годы определенная категория потребителей проявляет интерес к диетическому и диабетическому пиву. При производстве этих сортов пива предъявляются повышенные требования к качеству

используемого сырья и, главным образом, к точному соблюдению технологии производства.

При производстве *безалкогольного пива* применяются различные ароматизаторы, что позволяет улучшить его вкусовые свойства.

Доминирующее положение на белорусском рынке занимают ОАО «Криница», ОАО «Оливария», ОАО «Лидское пиво», а также ОАО «Речицапиво».

Все сорта пива на ОАО «Криница» производятся с использованием лучших традиций пивоварения и современной технологии, ассортиментная линейка включает светлые (Крыніца-1, Крыніца Класічнае, Крыніца Прэміум и др.) и темные сорта (Крыніца Старажытнае, Крыніца Моцнае и др.).

Второе место в Республике Беларусь по объемам производства пива занимает ОАО «Лидское пиво». Предприятие производит более 25 наименований пива, в том числе и безалкогольное. Наиболее популярными являются как светлое пиво Три короля 1, Три короля 2, Премиум, Князь Гедемин, Классическое, Оригинальное, так и темное – Бархатное и Портер.

На долю ОАО «Речицапиво» приходится более 14% выпускаемого в Беларуси пива, что соответствует третьему месту по объемам производства. На данном предприятии в числе первых стали выпускать фирменные сорта, освоили технологию пастеризации и выпуск баночного пива, а также розлив его в кеги. Из светлых сортов пива наиболее популярны Речицкое Лебенбир, Речицкое Светлое, Речицкое Оригинальное, Речицкое Янтарное. К темным сортам пива относят Речицкое Портер, Речицкое Хмельное, Речицкое Юбилейное.

Не менее популярной является продукция, вырабатываемая ОАО «Оливария». На предприятии были разработаны новая концепция, фирменный знак, этикетка и новая линия упаковки. Пиво торговой марки «Аліварыя» – пиво европейского типа, сваренное исключительно из натурального сырья по классическим рецептурам. Среди продукции предприятия заслуженным спросом из светлых сортов пива пользуются Оливария безалкогольное, Десятка, Столичное, Золотое.

Экспертиза качества пива производится по органолептическим, физико-химическим показателям и показателям безопасности.

Органолептически пиво оценивают по внешнему виду, включающему в себя внешнее оформление, прозрачность и наличие посторонних включений, а также по вкусу и аромату, пенообразованию и пенокостости. При оценке внешнего оформления оценивают наличие и

качество этикетки или оттиска на горлышке бутылки, плотность упаковки, правильность маркировки, чистоту бутылки.

Пиво низового брожения дегустируют при температуре близкой к 12 °С, пиво верхового брожения – 15–16 °С для лучшего выявления аромата. Рекомендуется начинать дегустацию образцов пива с меньшей экстрактивностью начального сусла, а не наоборот. При определении вкуса светлого пива особое внимание обращают на хмелевую горечь. В пиве не должно быть горечи от оболочек зерен ячменя, необитых ростков солода и др. Кроме горечи во вкусе пива различаются и другие оттенки: сладость от несброженных сахаров, соленость от наличия хлоридов, кислотность от органических кислот. Пиво должно иметь явно выраженный хмелевой (для светлого пива) или солодовый (для темного пива) аромат.

При дегустации пива применяют стаканы из прозрачного стекла цилиндрической формы высотой 10,5–11 см, диаметром 7,3–7,5 см. Перед тем как налить пиво в стакан, бутылку взбалтывают. Струю пива направляют в центр стакана, держа бутылку на высоте 2,5 см от верхнего края стакана до достижения пеной верхнего края. После разграничения слоев пива и пены миллиметровой линейкой измеряют высоту пены. Одновременно определяют пеностойкость пива, т. е. время в минутах до появления свободного от пены пространства на поверхности напитка. Пиво хорошего качества должно давать густую (компактную) пену и медленно выделять пузырьки углекислого газа.

Требования к качеству пива по органолептическим показателям качества представлены в таблице 4.

Высота пены для пива в потребительской таре должна быть не менее 30 мм, для разливного пива – не менее 25 мм. Пеностойкость для пива в потребительской таре должна быть не менее 3 мин, для разливного пива – не менее 2,5 мин. Объемная доля этилового спирта, кислотность, цвет и стойкость пива зависят от типа пива и концентрации сухих веществ в начальном сусле. Массовая доля двуокиси углерода должна быть – 0,3–0,35%.

Дефекты пива возникают в результате использования некачественного сырья, нарушения технологии производства. Дефекты вкуса и запаха пива – пустой или неприятный горький вкус, кислый, пастеризационный (хлебный), солнечный, дрожжевой привкусы и др. Дефекты внешнего вида – помутнение различной природы. Различают два основных типа помутнения пива: биологическое и коллоидное.

Биологическое помутнение возникает в результате жизнедеятельности микроорганизмов.

Коллоидное помутнение появляется из-за присутствия в готовом пиве высокомолекулярных продуктов распада белка, полифенольных веществ, продуктов неполного гидролиза крахмала, солей тяжелых металлов и др.

Таблица 4 – Требования к качеству пива по органолептическим показателям

Тип и способ обработки пива	Наименование и характеристика показателя	
	Внешний вид	Вкус и запах
Пиво светлое, полутемное осветленное	Прозрачная пенящаяся жидкость без осадка и посторонних включений	Вкус сброженного солодового напитка, чистый, полный, гармоничный, с мягкой хмелевой горечью и свежим хмелевым ароматом, без посторонних привкуса и запаха
Пиво светлое, полутемное неосветленное	Непрозрачная пенящаяся жидкость без посторонних включений. Допускается наличие дрожжевого осадка	Вкус сброженного солодового напитка, чистый, полный, гармоничный, с мягкой связанной хмелевой горечью и свежим хмелевым ароматом. Допускаются слабый дрожжевой аромат и привкус
Пиво темное осветленное	Прозрачная пенящаяся жидкость без осадка и посторонних включений	Вкус сброженного солодового напитка, чистый, солодовый, с ярко выраженным вкусом специального солода, с легкой хмелевой горечью и солодовым ароматом, без посторонних привкуса и запаха. Для пива с массовой долей сухих веществ в начальном сусле 14% и выше характерен винный привкус
Пиво темное неосветленное	Непрозрачная пенящаяся жидкость без посторонних включений. Допускается наличие дрожжевого осадка	Вкус сброженного солодового напитка, чистый, солодовый, с ярко выраженным вкусом специального солода, с легкой хмелевой горечью и солодовым ароматом. Допускается слабый дрожжевой аромат и привкус. Для пива с массовой долей сухих веществ в начальном сусле 14% и выше характерен винный привкус

Фальсификация пива. Высокая стоимость и дефицит основного сырья (солода и хмеля), а также довольно большая продолжительность технологического цикла производства служат побудительными мотивами упрощения приготовления, замены или недовложения этого сырья изготовителями-фальсификаторами. При приготовлении пива частичная замена солода несоложенными материалами не является фальсификацией, однако полная замена солода должна рассматриваться как технологическая фальсификация, так как полученный напиток не имеет солодового привкуса и запаха, типичных для пива.

Использование некачественного сырья – один из видов технологической фальсификации по качеству. В результате получается низкокачественное пиво, не имеющее характерных для данного наименования потребительских свойств.

Другой разновидностью технологической фальсификации пива является нарушение технологического режима, обусловленное в основном сокращением сроков главного брожения и дображивания. В результате пиво имеет недостаточно выраженный вкус и недостаточную стойкость при хранении.

Самым распространенным способом фальсификации является разбавление пива водой при производстве, транспортировании и реализации. Установить место фальсификации бочкового пива трудно. Разбавленное пиво, разлитое в бутылки или банки, чаще всего бывает фальсифицировано при приготовлении, хотя бутылочное пиво может быть вскрыто, разбавлено и вновь укупорено. В этом случае фальсификаторов выдаст слабо закрытая металлическая пробка: при переворачивании такой бутылки вверх дном отмечается течь или открывается пробка. Недолив – это способ количественной фальсификации, когда отклонение от объема превышает норму.

9. ПРЯНОСТИ

Пряности – продукт исключительно растительного происхождения. Причем растения, дающие пряности, относятся более чем к 30 различным ботаническим семействам. Формируя новые вкусовые свойства продуктов питания, пряности усиливают физиологическую активность воздействия пищи на органы пищеварения, способствуя ее лучшему усвоению. Физиологическое воздействие пряностей на организм человека происходит не только за счет более интенсивного выделения пищеварительных соков, но и в результате того, что некоторые компоненты пряностей являются катализаторами ферментативных процессов и таким образом активизируют обмен веществ в целом. Ароматические вещества способны придавать пище только аромат, пряности же придают аромат в сочетании с характерным привкусом, заметным в пище и особенно при нагревании. Кроме того, пряности обладают способностью подавлять бактерии (бактерицидностью), главным образом бактерии гниения, и тем самым способствуют более длительному сохранению пищи (консервированию). Подавляющее большинство пряностей обладает способностью активизировать вывод различного рода шлаков из организма, очищать его

от механических и биологических засорений, а также служить в нем катализаторами в ряде ферментативных процессов. Обеспечивая высокие органолептические свойства пищи, пряноароматические и лекарственные растения способствуют нормализации и оздоровлению кишечной микрофлоры, что приводит к снижению интенсивности гнилостных процессов в кишечнике и снижению аутоинтоксикации организма.

Пряности подразделяются на две большие группы: классические (экзотические) пряности и пряности местные.

Классические (экзотические) пряности – это пряности, применяемые с глубокой древности, получившие всемирное распространение и ставшие классическими для подавляющего большинства национальных кухонь как западных, так и восточных.

Местные пряности – это пряности, в большинстве своем имеющие исторически и географически гораздо меньший диапазон применения, либо употребляемые исключительно на месте, т. е. вблизи места производства, и не выдерживающие дальних перевозок. Местные пряности подразделяются на *пряные овощи* и *пряные травы*.

Самостоятельную группу пряностей составляют так называемые *комбинированные*, или *сложные пряности* (пряные смеси), представляющие собой различные комбинации пряностей разных видов (от 3 до 24), а также искусственные, или синтетические пряности, не являющиеся натуральными продуктами.

Конечно, предлагаемое деление пряностей на группы в какой-то мере условно, поскольку в ряде случаев трудно провести границу между отдельными группами. Однако в целом группы определяются по общим устойчивым признакам.

В зависимости от используемой части растения пряности классифицируют на следующие группы:

- плодовые – перец (черный, белый, душистый, красный), кардамон, бадьян, тмин, анис, кориандр, ваниль;
- семенные – горчица, мускатный орех;
- цветочные – гвоздика, шафран;
- листовые – лавровый лист, розмарин;
- коровые – корица;
- корневые – имбирь, куркума.

Ваниль – самая молодая из классических пряностей. Имеется два ботанических вида ванили, которые используются в культуре для получения пряности – *Vanilla planifolia* и *Vanilla pompona*. Родина ванили – Мексика. Однако позже выращивание и мировое производство ванили сосредоточилось в странах Карибского бассейна и Южной

Америки. Получение ванили – довольно длительный процесс и ее цена на мировом рынке достаточно высока. Ваниль подлинная «аристократка» даже среди классических пряностей. Сильный пряный аромат обусловлен ароматическим альдегидом ванилином (до 3%). Диапазон применения ванили ограничен в основном кондитерскими изделиями и сладкими блюдами, причем и здесь ваниль занимает привилегированное положение как пряность, идущая на ароматизацию самых дорогих кондитерских изделий: шоколада и какаосодержащих продуктов, бисквитов и т. д. При производстве ряда кондитерских изделий ваниль часто заменяется ванилином.

Ванилин в отличие от ванили получен искусственным путем. Для синтеза ванилина годится и гвоздичное масло, и древесина, и букочный деготь. Ванилин намного дешевле, чем настоящая ваниль, да и получить его можно гораздо быстрее и проще, чем заморскую пряность. Ванилин, предлагаемый на рынке, может быть в различных формах: кристаллической, порошкообразной и жидкой.

Гвоздика – высушенная нераскрывшаяся цветочная почка (бутона) дерева *Caruophyllu aromaticus* L. семейства миртовых. Родина гвоздичного дерева – Молуккские острова. Обладает жгучим вкусом и сильным ароматом. Жгучесть сконцентрирована в основном в черешках бутона, а наиболее тонкий аромат – в шляпке. Пряновкусовые свойства гвоздики обусловлены большим содержанием эфирного масла (14–20%), основной частью которого является эвгенол. Гвоздика используется как пряность, а также для получения гвоздичного масла, применяемого как ароматизатор в парфюмерии и ликероводочном производстве. В кулинарии гвоздика идет главным образом на приготовление маринадов, используется при производстве рыбных консервов.

Имбирь (*Zingiber officinale* Rose) – обработанные и высушенные корневища тропического растения семейства имбирных. Родина имбиря – Южная Азия. Возделывают его также в Китае, Индии, Японии, Западной Африке и других странах. Корневища имеют вид кругловатых, но как бы плоско сдавленных, пальчаторазделенных кусочков, напоминающих различные фигурки. Специфичность аромата имбиря обусловлена содержанием эфирного масла, основной частью которого является цингеберон. Широко применяется имбирь в кондитерских изделиях (леденцы, варенье, печенье, кексы, бисквиты), сладких блюдах (компоты, пудинги), алкогольных (пиво, ликеры) и особенно безалкогольных напитках.

Кардамон (*Elettaria Cardamomum*) – незрелые плоды (семена) травянистого многолетнего растения семейства имбирных. Промыш-

ленное возделывание кардамона осуществляется в Индии и на Цейлоне. Кардамон принадлежит к одной из наиболее изысканных пряностей в западно-европейской и русской кухнях. Он входит в состав почти всех смесей пряностей. Но основная область его применения – ароматизация мучных кондитерских изделий – кексов, печений, коврижек, пряников, и особенно ароматизация кондитерских начинок в рулетах, слоеном тесте, изделиях с добавлением кофе.

Корица вырабатывается из коры нескольких видов коричных деревьев семейства лавровых, используется как пряность в высушенном виде. Промышленное производство осуществляется в Индии, Бразилии, Малайзии, Цейлоне и других странах. Вкус сладковатый, слегка жгучий, согревающий. Готовая корица имеет вид вложенных одна в другую очень хрупких трубочек. Аромат корицы формируется коричневым альдегидом, а также эвгенолом, цимолом и др. Разные виды корицы используются главным образом в кондитерском производстве в рецептурах печенья, кексов, куличей, пряников, а в кулинарии – при приготовлении сладких блюд – пудингов, муссов, желе, творожных паст.

Лавр (*Laurus nobilis* L.) – вечнозеленый кустарник или дерево семейства лавровых. Как пряность используются листья лавра – так называемый лавровый лист в свежем или чаще в высушенном виде, а также плоды (семена) лавра и лавровый порошок, представляющий собой концентрированный экстракт эфирных масел лавра и получаемый промышленным путем в Грузии. Приятный специфический аромат и горьковато-пряный вкус лаврового листа обусловлены содержанием эфирного масла (1–3% сухого вещества) и полифенолов (8,8–10,5%). Лавровый лист используют для ароматизации супов и вводят во вторые блюда из мяса, рыбы, нерыбных морепродуктов, овощей, а также применяется при приготовлении соусов, грибных маринадов (в составе смеси пряностей) и, наконец, при консервировании мяса, овощей, рыбы.

Мускатный цвет и мускатный орех – пряности, получаемые из плодов мускатного дерева – мускатника (*Myristica fragrans* Houtt.) семейства мускатниковых, от 6 до 18 м высотой. Это дерево произрастает и культивируется в тропических странах Юго-Восточной Азии, Центральной Америке, на островах Суматра, Ява. Мускатное дерево дает крупные ярко-желтые и серо-желтые плоды, напоминающие по внешнему виду персики. Из семени этих плодов получают мускатный орех, из мясистого присеменника (ариллуса) – мускатный цвет. Мускатный орех – ядро яйцевидной формы, длиной 2–3 см, шириной 1,5–2 см, серовато-коричневого цвета. Мускатный цвет (мадис) при осторожном его снятии с семени имеет после сушки форму широкого

колокольчика с круглым отверстием в центре и разделяющимися по краю лепестками.

Мускатный орех и мускатный цвет обладают по-разному сильным и утонченным ароматом и пряно-жгучим вкусом (разные оттенки и тембр). Мускатный орех имеет более широкую сферу применения. Его применяют чаще всего в сладких блюдах (варенье, компоты, муссы, пудинги, творожные пасты) и мучных кондитерских изделиях. Наиболее эффектно употребление мускатного ореха во всевозможных блюдах из мясных и рыбных фаршей, а также в соусах. Мускатный цвет также применяют в большинстве из вышеперечисленных типов блюд, за исключением грибных, рыбных, макаронных и блюд из дичи.

Черный перец (*Piper nigrum* L.) – высушенные целиком недозрелые плоды тропической густолистной лианы семейства перечных. Родина – Южная Индия. В свежем виде плоды «малабарской ягоды» имеют зеленую окраску, растут длинными кистями по 20–30 шт. на одной плодоножке. После солнечной сушки плоды сморщиваются, чернеют и приобретают форму мелкого горошка. Масса 100 зерен приблизительно равна 2,4–4,8 г. Острота и жгучесть вкуса черного перца обусловлена накоплением в нем алкалоида пиперина в количестве 5–9% и продукта его гидролиза пиперидина, а характерный перечный аромат – наличием эфирного масла (около 2%). Черный перец применяется в мясных, рыбных, овощных, грибных и яичных блюдах как холодных, так и горячих. Он входит в состав маринадов и сухих смесей пряностей.

Белый перец – зрелые плоды тропической густолистной лианы семейства перечных, высушенные после освобождения их от околоплодника. Основные районы производства белого перца – страны Индокитая (Таиланд, Лаос, Камбоджа) и Малайзии. Белый перец ценится дороже, чем черный. По вкусу он менее острый, а по запаху – более ароматный, с несколько иным тембром. У белого перца более узкая сфера применения. Его совершенно нельзя применять в сладких блюдах. Реже применяется он в супах и салатах. Зато в некоторых блюдах, например, из отварной говядины, телятины,пельменей и вообще изделий из отварного мяса и теста, предпочтительнее применять белый перец. Дело в том, что белый перец имеет более тонкий и вместе с тем более специфический, сильный, слегка душноватый аромат, который лучше сочетается с нежными, отварными средами, не имеющими собственного запаха.

Перец стручковый (*Capsicum annuum* L., *Capsicum longum* L.) – красные (острые) сорта стручкового перца, в недозревшем виде имеющие зеленый цвет. Синонимы названию «стручковый» – красный, острый, жгучий, мексиканский, испанский, турецкий, мадыарский пе-

рец. В качестве пряности употребляются либо зрелые свежие, но чаще всего высушенные плоды (целые и молотые) удлинённо-конической формы, чуть изогнутые на конце, размером от 4 до 10 см, яркого красного цвета с гладкой, блестящей, словно лакированной поверхностью. Запах у стручкового перца слабый, вкус – острожгучий, что объясняется наличием значительного количества алкалоида капсаицина. Красный перец используют преимущественно в мясных, овощных и рисовых блюдах.

Горчица. Под этим названием объединяется несколько видов однолетних травянистых растений семейства крестоцветных, дающих плоды в виде бугорчатых стручков с мелкими шаровидными семенами бледно-желтой, коричневой, черно-сизой и черной окраски (белая, сизая, черная и абиссинская горчица). Горчицу культивируют для получения высокоценного пищевого растительного масла, содержание которого в ее семенах составляет 23–47%. Из жмыха, остающегося при отжати из семян масла, получают горчичный порошок, который используют для приготовления столовой горчицы, майонеза и других острых соусов и приправ. Выращивают горчицу в Нижнем Поволжье, Казахстане, Киргизии, Северном Кавказе, Украине. Пряно-вкусовые свойства горчицы обусловлены содержащимися в ней тиогликозидами: синигрином – в сизой и черной и синальбином – в белой горчице.

Пряные овощи составляют сравнительно небольшую часть местных пряностей. Пряные овощи применяются в значительно больших количествах в расчете на блюдо, по сравнению со всеми иными видами пряностей, поскольку пряные свойства этих овощей выражаются гораздо мягче. В отличие от других видов пряных растений у пряных овощей употребляются в пищу все части растения: не только их мясистая подземная часть (луковицы или корнеплоды), но и надземная часть – стебли, трава (листья, перо) и семена.

Тмин – высушенные плоды двухлетнего травянистого растения *Cuminum carvi* L. семейства зонтичных. Тмин имеет очень сильный аромат, горьковато-пряный, жгучий вкус. Используется в хлебопечении, сыроделии и кулинарии, а также засолке и квашении овощей. Его добавляют в пиво и квасы.

Укроп – однолетнее растение семейства зонтичных, которое растет повсеместно как в открытом, так и закрытом грунте. В качестве пряности в кулинарии применяют молодую зелень в свежем и высушенном виде.

Наиболее известными торговыми марками пряностей, реализуемых на рынке Республики Беларусь, являются «Приправыч», «Остров специй», «Авокадо», «Premier», «Cykoria S.A.» и др.

Органолептическую оценку пряностей проводят путем их осмотра и дегустации. При этом сначала устанавливают показатели, которые оцениваются визуально (цвет, наличие плесени), затем последовательно определяют вкус и запах. Для определения цвета средний образец пряностей помещают на белую бумагу и при дневном свете (или искусственном ярком освещении) осматривают образец и определяют его цвет. Запах пряностей определяют обонянием. Для усиления и выявления постороннего запаха пряности заливают кипящей водой и тотчас определяют запах. Вкус пряностей определяют их опробованием. Показатели качества и нормативы специфичны для каждого вида пряностей, устанавливаются они в соответствующих ТНПА.

Пряности относятся к числу товаров с повышенной сорбцией и десорбцией. Низкая влажность и высокая степень пористости обуславливают их высокую гигроскопичность и способность поглощать посторонние запахи из окружающей атмосферы. С другой стороны, потеря легколетучих и видоизменения легкоокисляющихся компонентов являются причиной ослабления или полной утраты собственной ароматичности и специфического вкуса пряностей. Поэтому при хранении пряностей особенно важно выполнить определенные условия: упаковка должна быть герметичной, температура хранения – 10–15 °С, относительная влажность воздуха – около 75%. Также необходимо строго соблюдать правила товарного соседства. Хранить пряности лучше в целом виде и размалывать только по мере необходимости. В магазинах запас пряностей не должен превышать месячной потребности.

Рекомендуются следующие сроки хранения пряностей в целом виде: в пакетах бумажных и из полиэтилена – не более 12 мес., в пакетах из полимерных и комбинированных материалов (лакированного целлофана, вискотена, алюминиевой фольги) – 18 мес. Пряности молотые хранят соответственно 6 и 9 мес. Смеси молотых пряностей в полиэтиленовых пакетах хранят 4 мес., а в пакетах из полимерных и комбинированных материалов – 6 мес.

10. ПРИПРАВЫ

К основным, наиболее широко распространенным приправам, относятся поваренная пищевая соль, пищевые кислоты (уксусная, лимонная, винная, яблочная, молочная), горчица пищевая, хрен столовый и различные соусы. Используются приправы для улучшения вкуса

и аромата пищи. В отличие от пряностей, имеющих исключительно растительное происхождение, в состав приправ могут входить и ингредиенты животного происхождения.

Горчицу пищевую вырабатывают из горчичного порошка путем смешивания его с водой, уксусом, солью, сахаром, пряностями. В качестве консервирующего агента обычно добавляют бензоат натрия или сорбиновую кислоту. В горчице содержится до 2% гликозида синигрина, который при растирании с водой под действием фермента мирозина образует аллиловое горчичное масло, которое обуславливает острый вкус горчицы. В зависимости от применяемых добавок вырабатываются различные виды горчицы: Столовая, Ароматная, Русская и др. Французская горчица вырабатывается без растирания семян горчицы. Готовая горчица должна представлять собой однородную протертую массу без комков, мажущейся консистенции, с наличием, согласно рецептуре, целых или дробленых семян горчицы и измельченных пряностей. Для горчичных соусов допускается жидкая консистенция и желирование. Цвет должен быть светло-желтый с оттенками коричневого, вкус и запах – от слабоострого до острого с ароматом горчицы и пряностей. Не допускаются посторонние примеси. Массовая доля сухих веществ должна быть не менее 20% (для горчичных соусов – 15%), массовая доля титруемых кислот (в расчете на уксусную кислоту) – 0,8–3%, нормируется массовая доля жира, диоксида серы, консервантов.

Хрен столовый готовят путем измельчения корневища хрена и заливки измельченной массы маринадом, в состав которого входят уксус, сахар, поваренная соль, могут добавляться также лимон, свекла, клюква. Столовый хрен изготавливается с применением или без применения консервантов. По внешнему виду и консистенции это должна быть однородная, хорошо измельченная кашицеобразная масса корней хрена и добавляемых компонентов, в которой допускается наличие грубопротертых частиц корней хрена не более 3% от массы и расслаивание продукта. Цвет у продукта должен быть белый, с кремовым оттенком или соответствующий цвету добавляемых компонентов, вкус и запах – острые, свойственные хрену и добавляемым компонентам. Массовая доля растворимых сухих веществ должна быть не менее 8%, хлоридов – 0,7–3%, титруемых кислот (в расчете на уксусную кислоту) – 0,2–1,8%, доля сорбиновой или бензойной кислот (консервантов) – не более 0,1%. В продукте не допускается наличие примесей.

Уксус, предназначенный для пищевых целей, изготавливают биохимическим способом, путем аэробного окисления уксуснокислыми

бактериями этилового ректифицированного спирта из пищевого сырья, спирта, содержащегося в виноградных и плодовых виноматериалах, головной фракции этилового ректифицированного спирта из пищевого сырья. Уксус используют для приготовления овощных и плодовых маринадов, маринованной рыбы, в производстве майонезов и различных соусов, как приправу к винегретам, салатам и другим блюдам. Разбавленный этиловый спирт (до содержания 6–10%) или сухое вино сбраживают чистыми культурами уксуснокислых бактерий в уксусную кислоту. Полученную уксусную кислоту осветляют путем оклейки, фильтруют, пастеризуют и иногда выдерживают для смягчения вкуса и запаха. В зависимости от сырья уксус подразделяют на *спиртовой, яблочный, винный, спиртовой ароматизированный*. В спиртовой ароматизированный уксус добавляют натуральные экстракты, настои пряностей, трав, вкусоароматических добавок, пищевых ароматизаторов, натуральных и идентичных натуральным, а также натуральные красители. Массовая доля уксусной кислоты в пищевом уксусе может быть различной: спиртовом – 6, 9 и 12%; яблочном – 6 и 9%; винном и спиртовом ароматизированном – 4, 6 и 9%.

Уксус всех видов должен быть прозрачным, без помутнения, допускается опалесценция. Не допускается наличие живых и мертвых угриц, бактериальных пленок. В разлитом в бутылки уксусе допускается выпадение незначительного осадка, вызванного присутствием пектиновых веществ и других веществ без общего помутнения. Вкус должен быть кислым, характерным для уксуса, для ароматизированного уксуса вкус может быть кисло-сладкий с привкусом добавок, предусмотренных рецептурой. Запах – характерный для вида уксуса, у ароматизированного может присутствовать запах пряностей и ароматических добавок. Из физико-химических показателей нормируются массовая концентрация уксусной кислоты (от 4 до 12%), объемная доля неокисленного спирта (от 0,1 до 0,4% в зависимости от вида уксуса), для винного уксуса – массовая концентрация общего диоксида серы (не более 100 мг/дм³). При внесении консервантов нормируется и их массовая концентрация. Так, массовая концентрация бензойной кислоты в уксусе не должна превышать 1 г/дм³.

В процессе хранения в уксусе могут появиться следующие дефекты:

- микодерма – образование пленки в результате развития пленчатых дрожжей при длительном хранении при повышенной температуре;
- угрицы – заболевание уксуса, вызываемое уксусными угрицами (*Angulla auti*), переносчиком возбудителя является плодовая мушка, уксус при этом мутнеет, появляется неприятный запах.

Поваренная соль представляет собой природное кристаллическое соединение, содержащее до 99,5% хлористого натрия. В составе чистого хлористого натрия на долю хлора приходится 60,6%, натрия – 39,4%. Соль оказывает не только значительное влияние на вкусовые качества пищи, но и выполняет ряд важнейших функций, необходимых для нормальной жизнедеятельности человека. В частности, хлористый натрий является основным регулятором осмотического давления в тканях и мышцах, влияет на их эластичность; ионы хлора участвуют в процессах желудочной секреции, ионы натрия – в образовании сока поджелудочной железы и др. Суточная потребность в хлористом натрии для взрослого человека составляет 5–10 г.

Пищевая соль, используемая в пищевых производствах, применяется не только как приправа, но и как натуральный консервант, так как при концентрации 8–14% соль оказывает бактериостатическое действие на ряд микроорганизмов.

По способу получения поваренную соль подразделяют на выварочную, каменную, самосадочную и садочную.

Выварочная соль представляет собой продукт упаривания естественных (добываемых из недр земли) или искусственных (образующихся в результате подземного выщелачивания соленосного пласта с помощью буровых скважин) рассолов. Выварочная соль имеет мелкокристаллическую структуру, высокое содержание хлористого натрия и незначительное количество примесей.

Каменную соль добывают шахтным и карьерным (открытым) способами. Карьерный способ применяется, если пласты соли поднимаются до земной поверхности. В Республике Беларусь получают каменную соль из солевых залежей подземной горной породы шахтным способом. Ежегодная добыча соли в Республике Беларусь составляет более 300 тыс. т. Каменная соль представляет собой кристаллический сыпучий продукт белого или белого цвета с сероватым, желтоватым, голубоватым, розоватым оттенками. Содержание хлористого натрия в каменной соли составляет 98–99%, каменная соль содержит мало примесей и воды, в связи с этим ее гигроскопичность минимальна.

Самосадочную соль добывают из отложений соляных озер. Ее добыча осуществляется в Украине, на Урале и в Алтайском крае. Самосадочная соль содержит больше примесей, чем каменная.

Садочную соль получают путем выпаривания воды океанов, морей, озер, отводимой в искусственно создаваемые бассейны. Садочную соль добывают преимущественно из соленых озер и лиманов Черного и Азовского морей. Соль отличается повышенным содержанием минеральных примесей и высокой гигроскопичностью. Содержание

примесей, а также цвет соли зависят от геологических, климатических условий и времени года.

По качеству пищевую поваренную соль подразделяют на сорта экстра, высший, первый и второй. Соль каменную, вырабатываемую в Республике Беларусь, – на высший, первый и второй сорта. По виду соль подразделяют на соль с добавками и без добавок. По крупности помола молотую соль подразделяют на номера 0, 1, 2 и 3. Торговый ассортимент соли поваренной пищевой определяется способом ее получения, крупностью помола, видом добавок.

Соль с добавками подразделяют на йодированную, фторированную, йодировано-фторированную.

Йодированная соль является профилактическим средством эндемического (йододефицитного) зоба, умственной и физической отсталости у детей. Массовая доля йода в соли, вырабатываемой в Республике Беларусь, должна быть $0,004 \pm 0,0015\%$.

Фторированная соль является профилактическим средством кариеса зубов, массовая доля фтора составляет $0,025 \pm 0,005\%$.

Йодировано-фторированная соль сочетает в себе функциональные свойства йодированной и фторированной соли.

По характеру обработки поваренную соль подразделяют на мелкокристаллическую, молотую, немолотую (комовую, дробленку, зерновую).

ОАО «Мозырьсоль» осуществляет производство и реализацию пищевой соли: соль поваренная пищевая экстра Полесье без добавок, а также с добавками йода и фтора; соль Белорусская без добавок и с добавкой йода; соль таблетированная Универсальная; соль посолочно-нитратная.

РУП ПО «Беларуськалий» (г. Солигорск) вырабатывает каменную поваренную соль, в том числе йодированную, а также соль засолочную пищевую крупную.

По внешнему виду соль должна представлять собой кристаллический сыпучий продукт. Наличие заметных посторонних механических примесей, не связанных с происхождением соли, не допускается. Вкус соли должен быть соленым, без постороннего привкуса, запах должен отсутствовать. Цвет соли – белый или белый с сероватым, желтоватым, розоватым, голубоватым оттенками в зависимости от происхождения соли. В йодированной и йодировано-фторированной соли допускается слабый запах йода. В соли также допускается наличие темных частиц в пределах нормы содержания нерастворимого в воде остатка.

По физико-химическим показателям качества каменная соль, вырабатываемая в Республике Беларусь, должна соответствовать требованиям, указанным в таблице 5.

Соль фасуют в пачки массой нетто 1 и 2 кг с внутренним пакетом или без него, пакеты – от 0,5 до 20 кг, мешки – от 20 до 50 кг. Пачки для фасовки соли бывают бумажными, картонными, пакеты – бумажными, целлофановыми, из фольги, полиэтиленовой пленки, ламинированной бумаги, комбинированного материала (бумага-фольга-полиэтилен, бумага-парафин-полиэтилен); мешки – бумажными, полипропиленовыми и тканевыми. Маркировка тары осуществляется в соответствии с требованиями СТБ 1100.

Таблица 5 – Требования к качеству соли каменной поваренной пищевой

Показатели качества	Значение для сорта		
	высшего	первого	второго
Массовая доля хлорида натрия, % в пересчете на сухое вещество, не менее	99,00	98,40	98,00
Массовая доля кальция-иона, % в пересчете на сухое вещество, не более	0,35	0,50	0,65
Массовая доля магний-иона, % в пересчете на сухое вещество, не более	0,05	0,10	0,25
Массовая доля сульфат-иона, % в пересчете на сухое вещество, не более	0,70	1,00	1,15
Массовая доля калий-иона, % в пересчете на сухое вещество, не более	0,10	0,10	0,20
Массовая доля оксида железа (III), % в пересчете на сухое вещество, не более	0,005	0,01	0,01
Массовая доля нерастворимого в воде остатка, % в пересчете на сухое вещество, не более	0,25	0,45	0,85
Массовая доля влаги, %, не более	0,25	0,25	0,25

Хранят соль в сухих складах и на открытых площадках с твердым покрытием, оборудованных навесами, а также в контейнерах. Относительная влажность воздуха должна быть не выше 75% на уровне поверхности нижнего ряда соли, йодированную соль хранят при температуре не выше 25 °С, избегая попадания прямых солнечных лучей. Хранение соли связано с определенными трудностями в связи с ее склонностью сильно увлажняться, терять сыпучесть и слеживаться в комки и даже монолит. Срок хранения соли без добавок (при регулируемых температурно-влажностных режимах) – до 5 лет, с добавками – 6 мес. Соль с добавками по истечении указанного срока реализуется как соль без добавок.

11. ЧАЙ И ЧАЙНЫЕ НАПИТКИ

Чай – это один из самых древних напитков, употребляемых человеком. Чай имеет высокие вкусовые качества и тонкий изысканный аромат, обладает хорошим стимулирующим и лечебным действием на организм человека.

Основная его ценность обусловлена содержанием в нем алкалоида кофеина и дубильных веществ (танинно-катехиновой смеси). Кроме того, в чае содержатся белковые вещества, пигменты, эфирные масла, витамины и минеральные вещества. Один из важных показателей качества готового чая – содержание в нем водорастворимых экстрактивных веществ, переходящих при заваривании в настой. Их количество зависит от вида и сорта чая, т. е. чем выше сорт, тем выше должно быть их содержание (28–40%).

Чай получают путем специальной переработки верхних частей побегов (флешей) вечнозеленого чайного растения семейства чайных. Чайное растение имеет блестящие темно-зеленые овальные листья с короткими черешками. На нижней стороне листа находятся серебристо-белые волоски, называемые по-китайски «бай-хоа» (белая ресничка), откуда и произошло название рассыпного чая. Больше всего волосков бывает на верхних нежных листках и почке. При скручивании чайного листа выделяющийся клеточный сок оседает на волосках и ферментируется, придавая почке и верхнему нежному листку золотистый цвет. Чем выше в чае содержание золотистых чаинок – типсов, – тем выше его качество.

Классификацию чая проводят в зависимости от исходного сырья и технологии переработки. Чай вырабатывают следующих видов и типов:

- *Байховый* (рассыпной) чай бывает черным, зеленым, красным, желтым и делится на листовый и мелкий. Разновидностью байхового является *гранулированный* чай, который также бывает черным и зеленым. Его подразделяют на три группы: из крупных листьев, чайной крошки и чайной пыли.

- *Прессованный чай* вырабатывается черным и зеленым и делится на плиточный, кирпичный и таблетированный.

- *Экстрагированный* черный и зеленый чай делятся на концентрированный жидкий и сухой экстракты.

- *Ароматизированный* черный, зеленый, желтый и красный байховый чай – это чай с добавлением натуральных или искусственных ароматизаторов.

В зависимости от степени ферментации чайного листа чай подразделяют на несколько типов:

- *зеленый* (неферментированный);
- *черный* (ферментированный);
- *желтый и красный* (полуферментированные).

Разновидностью зеленого чая является *белый* чай, отличающийся повышенным содержанием типсов, которые придают ему серебристый оттенок.

В зависимости от места выращивания различают чай *индийский, цейлонский, китайский, кенийский, грузинский, российский, японский* и др.

В зависимости от переработки чаи делятся на следующие сорта:

- *фабричные сорта* – чай первичной переработки, который делится на крупный (листовой), мелкий (ломанный) и гранулированный;
- *торговые сорта* – готовая продукция, изготавливаемая на чаеразвесочных фабриках.

Торговые сорта выпускаются под фирменными названиями. По ГОСТ 1938 «Чай черный байховый фасованный» и ГОСТ 1939 «Чай зеленый байховый фасованный» байховый чай выпускается следующих сортов: букет, высший, первый, второй, третий сорта. Третий сорт байховых чаев не поступает в реализацию, а используется только для промышленной переработки.

Экспертиза качества чая. При экспертизе чая проводят проверку сопроводительных документов, состояния упаковки и правильности маркировки. Качество чая определяют по органолептическим, физико-химическим, микробиологическим показателям и показателям безопасности.

Органолептические показатели качества чая (внешний вид, интенсивность настоя, его вкус и аромат, цвет разваренного листа) являются важнейшими при определении товарного сорта чая. На основании их анализа можно судить о происхождении чая, качестве сырья, соблюдении технологии производства и хранения, поэтому органолептическая оценка качества чая по-прежнему остается приоритетной. Органолептические свойства чая определяют специалисты в области дегустационной оценки – титестеры, – пользуясь 10-балльной шкалой (таблица 6).

Таблица 6 – Оценочная шкала качества чая

Уровень качества	Оценка, баллов	Российский аналог	Мировая маркировка	Отечественная маркировка
Низкий (Common)	1–2	Третий сорт, крошка	DOST	Третий сорт

Ниже среднего (Low medium)	2,25–3	Второй сорт, III категория	FANING	Второй сорт
Средний (Medium)	3,25–4	Второй сорт	–	Второй сорт
Хороший средний (Good medium)	4,25–5	I и II категории	BOP1	Высший
Хороший (Good)	4,75–5	Первый сорт	BOP	Высший
Выше хорошего (High)	5,25–6	Высший сорт, II категория	PS	Экстра
Высочайший (The highest)	6,25–8	Высший сорт, I категория	P	Экстра
Уникум (Unique)	9–10	Букет	OP	Букет

По данной оценочной шкале низкосортные чаи оценивают всего в 1,25 балла, а наиболее высококачественные – в 5,25 балла и выше. Оценка чая в 9–10 баллов пока считается недостижимой. Даже самые высококачественные чаи, например лучшие сорта индийского чая Дарджилинг или цейлонского Нью-Эли оцениваются на 8 баллов.

При органолептической оценке качества чая сначала определяют внешний вид (уборку) сухого чая, а затем готовят его настой, в котором определяют аромат, вкус, интенсивность цвета, прозрачность и цвет разваренного листа.

Для оценки внешнего вида чая средний образец высыпает на чистый лист бумаги и визуально определяют:

- группу чая (листовой, мелкий или гранулированный);
- однородность окраски и степень скручивания чаинок;
- наличие типсов;
- присутствие стеблей и чайной пыли, характерных для низких сортов чая и сырья позднего сбора;
- засоренность черенками, грубым листом, волокнами и другой примесью при недостаточной очистке и сортировке.

Анализ внешнего вида дает представление о том, из какого сырья выработана продукция, соблюдены ли технологические режимы, особенно при скручивании и сортировке чая. Наличие золотистых типсов свидетельствует о высоком качестве чая. Наличие в чае черешков (красных стеблей) или волосков древесины свидетельствуют о том, что чай выработан из грубого сырья и плохо отсортирован. Отрицательно влияет на качество чая примесь нескрученного чайного листа. В чае не допускается посторонняя примесь, такой продукт считается бракованным.

Дегустацию чая проводят в специально отведенном для этих целей помещении, которое должно быть достаточно освещено, чтобы можно было установить оттенок цвета чайного настоя и разваренного листа. Дегустационным способом оценивается аромат, вкус, интенсивность настоя и цвет разваренного листа.

К *физико-химическим показателям* качества чая относятся массовая доля влаги, массовая доля водорастворимых экстрактивных веществ, массовая доля металломагнитной примеси, массовая доля общей золы, массовая доля водорастворимой золы, массовая доля сырой клетчатки и массовая доля мелочи.

При нарушении процессов производства и режимов хранения возникают различные дефекты чая, в том числе засоренность черешками, грубым листом, волокнами и другой примесью; кислый вкус и запах; серый или черный цвет типса; мутный настой; «водянистый», «пустой» вкус настоя; пестрый цвет разваренного листа и др.

Фальсификация чая. Наиболее широко применяется фальсификация чая при его производстве. В высококачественный чай добавляют низкосортное сырье, полученное из более грубых листьев. При незначительных добавках такого сырья фальсификацию установить невозможно.

Другой способ фальсификации – полная или частичная замена натурального продукта спитым чаем, высушенными листьями кипрея, вишни, тополя, ивы, камелии и др. Такую фальсификацию можно определить путем органолептической оценки. Широкое распространение получила фальсификация, заключающаяся в замене высших сортов чая низшими сортами того же или другого наименования. Иногда сухой чай подкрашивают колером или другими красящими веществами. При перемешивании чая с холодной водой эти красители окрашивают воду. Обман потребителя может быть связан с неточной и искаженной информацией о товаре.

Упаковка и маркировка чая. Чай преимущественно фасуют в мягкую или полужесткую упаковку массой от 25 до 250 г, а также в жесткую упаковку массой нетто от 50 г до 1,5 кг. Мягкая упаковка состоит из внутренней части (подпергамента или специальной бумаги) и внешней части (кашированной алюминиевой фольги или бумаги со специальным покрытием), полужесткая – из внутренней части (кашированной алюминиевой фольги или подпергамента или бумаги со специальным покрытием) и внешней коробки из картона. Маркировка чая должна соответствовать требованиям СТБ 1100. Относительная влаж-

ность воздуха при хранении не должна превышать 70%. Срок хранения чая устанавливает изготовитель для каждого конкретного наименования и указывает его в рецептуре, согласованной и утвержденной в установленном порядке.

Чайные напитки изготавливают из растительного сырья с применением черного либо зеленого байхового чая, либо без применения чая.

Для изготовления чайных напитков в Республике Беларусь применяют чай черный и зеленый байховый, дикорастущие и культивируемые высушенные пряноароматические травы, плоды и ягоды, корни, листья, цветки растительного сырья, разрешенные к применению Министерством здравоохранения Республики Беларусь. Массовая доля влаги в чайных напитках варьируется в пределах 8–18%, массовая доля мелочи не должна превышать 7%, а массовая доля крупных частиц (размером более 10 мм) – не более 3%. Органолептические и физико-химические показатели, обусловленные особенностями используемого сырья, должны соответствовать требованиям, установленным для каждого наименования чайного напитка в рецептуре.

Доля чайных напитков отечественного производства, представленная на рынке, пока незначительна по сравнению с импортными чайными напитками. Практически каждая торговая марка импортных чаев представлена и различными наименованиями чайных напитков. В качестве вкусовых и ароматических ингредиентов используется самое разнообразное сырье: мята, бергамот, лепестки розы, кусочки различных плодов и т. п.

12. КОФЕ НАТУРАЛЬНЫЙ И КОФЕЙНЫЕ НАПИТКИ

Кофе – популярный тонизирующий напиток. Физиологическая ценность кофе обусловлена наличием в нем алкалоида кофеина, ароматических веществ и хлорогеновой кислоты.

Кофе натуральный представляет собой зерна кофейного дерева из рода *Coffea Linney*, произрастающего в тропических странах. Кофейное дерево рода *Coffea* насчитывает более 30 видов, из которых только три культивируют в промышленных масштабах – это кофе ботанических видов Аравийский (Арабика), Либерийский (Либерика) и Конголезский (Робуста). Виды кофе различаются по форме, цвету, размеру, вкусу и экстрактивности семян.

Зерна арабики продолговатые и узкие, их длина составляет 9–15 мм, ширина – 8–10, толщина – 5–6 мм. Напиток получается мягким на вкус и ароматным. Зерна либерики напоминают по внешнему виду арабику, но они несколько крупнее, вкус и аромат напитка более грубый. Зерна робусты короткие, округлые. Напиток из таких зерен имеет вязкий горький вкус, он не очень ароматный, но более крепкий.

Коммерческие сорта кофе представляют собой смесь разных сортов кофе, выращенных в одном регионе, относящихся к одному бота-

ническому виду. По месту произрастания сорта сырого кофе делят на три группы: *американские, азиатские и африканские*.

Каждая группа включает много коммерческих сортов кофе, которые имеют название в зависимости от страны, где их выращивают, или порта, через который их отправляют на экспорт. Хороший кофе получают, как правило, при использовании смеси из трех-четырех видов кофе, дополняющих друг друга по экстрактивности, вкусу и аромату.

Промышленность выпускает *кофе натуральный жареный* (в зернах, молотый) и *кофе натуральный растворимый* (порошкообразный, гранулированный, сублимированный).

Кофе натуральный жареный в зернах может быть Премиум, высшего и первого сортов.

Кофе натуральный жареный молотый подразделяется на сорта Премиум, высший, первый и второй.

Натуральный жареный кофе сорта Премиум вырабатывают из зеленого кофе сорта Премиум (ботанический вид Арабика следующих торговых наименований: Эфиопия – Sidamo 2, Кения – AA AB, Мексика – Maragogype и др.) с добавлением или без добавления зеленого кофе высшего сорта.

Натуральный жареный кофе высшего сорта вырабатывают из зеленого кофе высшего сорта (ботанический вид Арабика, торговые наименования – Индия Плантейшн А, Коста-Рика НВ, Бразилия Santos 2/3 и др.) с добавлением или без добавления зеленого кофе сорта Премиум и (или) первого сорта.

Натуральный жареный кофе первого сорта (ботанический вид Арабика, торговые наименования Бразилия Santos 3/4, Индия Cherrí AB, Робуста – Индонезия ELB, Камерун grade 1, grade 2 и др.) вырабатывают из зеленого кофе первого сорта с добавлением или без добавления зеленого кофе сорта Премиум и (или) высшего сорта.

Натуральный молотый жареный кофе второго сорта вырабатывают из зеленого кофе второго сорта (ботанический вид Робуста, торговые наименования – Мадагаскар, Вьетнам – grade 1, grade 2, Индонезия, Лаос и др.).

Кофе натуральный жареный в зернах представляет собой равномерно обжаренные зерна коричневого цвета с матовой или блестящей поверхностью, с приятным кисловатым, горьковато-вяжущим вкусом и запахом.

Кофе натуральный жареный молотый – порошок коричневого цвета с включением светло-золотистой оболочки зерен, с приятным тонким кисловатым, горьковато-вяжущим вкусом и ароматом.

Специфический вкус и аромат кофе формируются в процессе обжаривания зерен. В зависимости от степени обжаривания различают кофе:

- *светлообжаренный (легкий, новоанглийский)*, поверхность зерна такого кофе имеет светло-коричневый цвет, мягкий вкус, присутствуют кисловатые тона;

- *среднеобжаренный (умеренный, венский)* имеет более темный цвет, чем при слабой обжарке, и маслянистую поверхность; является обычной степенью обжаривания;

- *темнообжаренный (темный, французская жарка второй степени, континентальный)* имеет цвет зерна от темно-коричневого до черно-коричневого и даже производит впечатление паленого; во вкусе доминирует горчинка;

- *высшей степени обжаривания (итальянский, экстремальный)* (зерна черного цвета, на грани обугливания).

Кофе натуральный растворимый – высушенный до порошкообразного состояния водный экстракт натурального кофе, растворяющийся в воде без осадка.

Кофе натуральный растворимый порошкообразный представляет собой мелкодисперсный хорошо сыпучий порошок, получаемый путем распылительной сушки.

Кофе натуральный растворимый гранулированный получают в инстайнтайзерах в виде хрупких агломерированных частиц с пористой структурой, при этом мелкие частицы кофе соединяются в более крупные агломераты, которые сушат повторно.

Кофе натуральный растворимый сублимированный (кристаллический – фриздрай) получают путем замораживания жидкого кофейного экстракта, дробления его в виде кристаллов и последующей сушкой методом сублимации. Кофе получается в виде частиц плотной структуры с гладкой или слегка шероховатой поверхностью.

Органолептические показатели натурального жареного кофе – это внешний вид, вкус и аромат, а для *растворимого кофе* – еще и цвет.

При характеристике *внешнего вида* кофе натурального жареного в зернах обращают внимание на однородность и равномерность обжаривания зерен. Кофе молотый должен представлять собой порошок коричневого цвета с включением оболочек кофейных зерен.

Вкус кофе оценивают только в экстракте после заваривания.

Аромат кофе определяют в сухом продукте и в экстракте. Для определения вкуса кофе экстракт пьют небольшими глотками и фиксируют первые вкусовые ощущения. Вкус кофе характеризуется следующими терминами: пустой, травянистый, вяжущий, горький, бар-

хатный, винный, полный, приятный, нежный, острый, грубый и др. Для оценки аромата кофе экстракт подносят к носу и делают вдох. Хороший кофе отличается тонким ароматом, характерным для нормально обжаренных зерен.

Из *физико-химических показателей* в кофе определяют массовую долю влаги, массовую долю общей золы и золы, нерастворимой в соляной кислоте, массовую долю экстрактивных веществ, массовую долю кофеина, массовую долю металлических и посторонних примесей, крупность помола (для кофе жареного молотого), полную растворимость в горячей и холодной воде, массовую долю глюкозы и ксилозы (для кофе растворимого).

Дефекты жареного кофе чаще всего обусловлены низким качеством сырого кофе или нарушением режимов обжаривания. Дефекты растворимого кофе возникают при нарушении технологии производства или использовании некачественного сырья. Наиболее часто встречающимися дефектами являются кислые запах и вкус, обугленные, неравномерно обжаренные, белесые зерна, неодинакового размера гранулы в растворимом кофе, нерастворимый осадок (в растворимом кофе) и др.

Фальсификация кофе. Кофе в зернах подделывают путем изготовления искусственных зерен из глины, крахмала и даже пластмассы. Их подкрашивают различными красителями (анилиновыми, индиго, медным купоросом и др.). Искусственные зерна добавляют к натуральным или полностью их заменяют. Один из способов фальсификации кофе состоит в том, что для придания жареным кофейным зернам блестящей поверхности добавляют при жарке небольшое количество сливочного масла или маргарина. Молотый кофе целиком или частично заменяют размолотыми зернами ржи, риса, гороха, фасоли, поджаренной морковью и орехами каштанов, желудей. Эти способы достаточно легко обнаружить. Гораздо труднее обнаружить примесь или полную замену натурального кофе цикорием.

Растворимый кофе фальсифицируют путем добавления высушенного экстракта из зерновых культур или желудей. Также в сырье добавляют солод, инжир, цикорий, жженный сахар, карамелизаты, оболочки кофейных зерен. Примеси заменителей кофе снижают прозрачность настоя, придают ему более темный цвет. Добавку цикория в молотом кофе можно обнаружить путем оценивания вкуса и цвета после заливки холодной водой. Присутствие цикория изменяет цвет воды (выраженный коричневый) и вкус (горький). Натуральный кофе почти не изменяет цвета холодной воды и не придает горький вкус.

Упаковывать натуральный жареный кофе рекомендуется в водонепроницаемую тару с герметично сваренными швами, желательно с созданием в ней вакуума, так как такая упаковка гарантирует сохранение в ней аромата от 1,5 до 6 мес. Лучший эффект дает заполнение вакуума азотом или другими инертными газами, что позволяет увеличить срок хранения кофе до одного года. В Германии упаковки снабжают дегазирующим клапаном, который лучше удерживает ароматические вещества кофе. Во Франции, Германии и других странах упакованный кофе подвергают прессованию под вакуумом в специальных устройствах. При этом в несколько раз уменьшается объем продукта и предотвращается контакт его поверхности с воздухом. Такой кофе может храниться до двух лет. Упаковывают натуральный жареный кофе в пачки, пакеты и банки массой нетто от 1 до 500 г.

Кофе растворимый упаковывают в жестяные и стеклянные банки, а также в однопорционные пакетики из трехслойной ламинированной фольги. Фасовку кофе производят с использованием вакуумирования банок.

Срок хранения кофе зависит от вида упаковки и вида кофе. Так, например кофе в зернах в пакетах из бумаги с полимерным покрытием хранится 10 мес., кофе молотый в такой же упаковке – 9 мес. Наиболее длительные сроки хранения позволяет обеспечить вакуумная упаковка. Так, для кофе в зернах и молотого срок хранения равен 18 мес., натурального растворимого кофе – не более 24 мес. со дня изготовления; в пленочных мешках-вкладышах – не более 3 мес.

Кофейные напитки представляют собой измельченную смесь, состоящую из хлебных злаков (ячмень, овес, пшеница, рожь), плодов, овощей, бобовых, цикория, орехоплодных и других продуктов с добавлением и без добавления кофе. По вкусу эти напитки схожи с кофе благодаря образованию в процессе обжарки растительного сырья летучих ароматических и вкусовых веществ, подобных компонентам кофе. В зависимости от рецептуры кофейные напитки подразделяются на три типа:

- напитки, содержащие натуральный кофе (от 10 до 35%);
- напитки, содержащие цикорий без добавления натурального кофе;
- напитки, не содержащие натуральный кофе и цикорий. В зависимости от технологии получения кофейные напитки могут быть *растворимыми* и *нерастворимыми*.

Ассортимент кофейных напитков в Республике Беларусь представлен следующими их наименованиями: Инка, Бодрость, Золотой

колос и др. В Республике Беларусь проводятся и определенные научные исследования по разработке новых рецептур кофейных напитков. Так, сотрудниками Брестского государственного университета разработаны следующие рецептуры кофейных напитков:

- кофейно-овощного напитка, содержащего поджаренные и измельченные зерна кофе натурального (15–17%), корень цикория (7–8%), свеклу столовую (29–30%), морковь столовую (20–22%) и ячмень (остальное);

- кофейно-плодового напитка, содержащего натуральный кофе (19–22%), овес посевной (20–21%), корень цикория (8–10%), плоды боярышника (19–22%), плоды шиповника (12–15%), ячмень (остальное);

- диетический кофейный напиток, содержащий высушенный корень цикория (15–16%); корень одуванчика лекарственного (10–12%), отличающийся тем, что дополнительно содержит корень девясила (8–10%); корень лопуха (20–22%); корнеплоды топинамбура (30–35%), плоды боярышника (10–18%) и семена тмина (5–7%).

По внешнему виду кофейные напитки должны представлять собой порошкообразный продукт коричневого цвета, разной степени интенсивности. Для нерастворимых кофейных напитков допускаются включения светлых оболочек кофейных зерен и других компонентов. Вкус и аромат должны быть свойственные обжаренным продуктам, входящим в состав кофейного напитка, не допускается зараженность вредителями хлебных запасов. Массовая доля влаги в кофейных напитках не должна превышать 6% для нерастворимых и 7% для растворимых. Массовая доля экстрактивных веществ в нерастворимых напитках должна быть не менее 30%. Для напитков, содержащих в своем составе натуральный кофе, нормируется массовая доля кофеина (от 0,2 до 0,8%), которая зависит от массовой доли кофе. Полная растворимость растворимых кофейных напитков в воде при температуре 96–98 °С должна быть не более 30 с, а при температуре 18–20 °С – не более 3 мин. Нормируются также массовая доля золы, крупность помола (для нерастворимых напитков), массовая доля органических примесей (для нерастворимых напитков), массовая доля металлических примесей и pH (для растворимых напитков).

Хранят кофейные напитки при относительной влажности воздуха не более 75%, срок годности для растворимых кофейных напитков в потребительской таре – 24 мес., для весовых и нерастворимых кофейных напитков – 12 мес.

13. БЕЗАЛКОГОЛЬНЫЕ НАПИТКИ

К безалкогольным напиткам относятся минеральные воды, плодово-ягодные и овощные напитки (соки, нектары, сиропы, сокосодержащие напитки, плодово-ягодные экстракты и т. п.), безалкогольные газированные и негазированные напитки, сухие безалкогольные напитки и др. Пищевая ценность безалкогольных напитков варьируется в довольно широких пределах и определяется в основном видом и качеством исходного сырья.

13.1. Плодово-ягодные, овощные, фруктово-овощные напитки

Сок представляет собой жидкий продукт, несброженный, но способный к брожению, полученный из съедобной части доброкачественных спелых, свежих или сохраненных благодаря охлаждению плодов, ягод, овощей путем механического воздействия, соответствующий в основном по органолептическим, физико-химическим свойствам и пищевой ценности одноименным плодам, ягодам и овощам, с массовой долей плодовой части от 85 до 100%, консервированный физическими способами (кроме обработки ионизирующим излучением), предназначенный для непосредственного употребления в пищу или для промышленной переработки.

Соки не только утоляют жажду, но и имеют определенную пищевую ценность, так как являются источником легкоусвояемых сахаров, витаминов, органических кислот, минеральных веществ и др. Некоторые соки имеют диетическое и лечебное значение. Энергетическая ценность соков обусловлена довольно высоким содержанием сахаров (глюкозы, фруктозы, сахарозы). Так, в натуральных соках сахаров содержится в среднем от 8 до 14%.

Гармоничный вкус сокам придают содержащиеся в них органические кислоты – яблочная, лимонная, винная и др. Количественное содержание органических кислот отличается значительной вариативностью и зависит от вида исходного сырья: так, например, содержание органических кислот в соке персиковом составляет в среднем 0,2–0,4%, клюквенном и брусничном – 1,4–1,6%.

Наличие в соках пектина придает им лечебно-профилактические свойства, так как пектиновые вещества обладают способностью связывать и выводить из организма соли тяжелых металлов, токсины, радиоактивные элементы. Значительное количество пектина в своем составе содержит натуральный яблочный сок. В этом отношении

наибольшую ценность представляют и соки с мякотью, в которых наиболее полно сохраняется пектин свежих плодов и ягод.

Соки являются также источником биологически активных веществ: витаминов, минеральных веществ, катехинов, флавонолов и др. В формировании гармоничного вкуса соков участвуют и различные аминокислоты, содержащиеся в соках в небольшом количестве.

В зависимости от вида исходного сырья соки подразделяются на *фруктовые, ягодные, овощные, древесные*. Сок может быть изготовлен из одного вида плодов, ягод или овощей, а также путем смешивания нескольких видов фруктовых и (или) овощных соков. Такие соки называются *купажированными* (например, яблочно-вишневый, морковно-апельсиновый, яблочно-персиковый и др.). Иногда смешивание сырья производится до прессования из него соков.

Получают соки (за исключением древесных) путем отжима или диффузии. Различают следующие виды соков:

- *Сок без добавок* – сок, в котором массовая доля плодовой части составляет 100%.

- *Сок с сахаром* (или глюкозой, фруктозой) – сок, в котором массовая доля плодовой части составляет не менее 85%, с добавлением сахара или сахаров: глюкозы и (или) фруктозы в количестве не более 15%.

Соки могут быть осветленными и неосветленными. *Неосветленный* сок (замутненный) – это сок со взвесями. *Осветленный* сок (прозрачный) представляет собой продукт, из которого удалены взвеси до визуального прозрачного состояния. Осветлению подвергают соки из фруктов или ягод, у которых основное количество биологически активных веществ находится в растворенном состоянии, или фрукты, из которых без осветления нельзя получить сок устойчивый при хранении. Так, например, виноградный сок осветляют в связи с выпадением в процессе его хранения в осадок коллоидных веществ и кристаллов кислого виннокислого калия.

- *Сок с мякотью* представляет собой сок с частицами мякоти, массовая доля которой не превышает 35%. *Соки фруктовые и ягодные с мякотью и сахаром для лечебно-профилактического питания* содержат в своем составе тонко измельченную мякоть, сахар, пектин (не менее 0,8%) и витамин С (допускается выработка соков и без витамина С). Эти соки предназначены для профилактического питания при интоксикации тяжелыми металлами, радионуклидами, для включения в рационы питания с целью нормализации метаболических нарушений организма в пострadiационный период.

В зависимости от способа получения различают соки прямого отжима, диффузионные, восстановленные, концентрированные и сухие.

- *Сок прямого отжима* – это сок, полученный непосредственно из плодов, ягод или овощей отжимом и (или) центрифугированием, и (или) протиранием, или другим физическим способом его извлечения.

Соки фруктовые прямого отжима в зависимости от применяемой технологии подразделяются на осветленные, неосветленные, с мякотью. Виноградный сок изготавливают только осветленным, а соки из цитрусовых – гомогенизированными. Соки из цитрусовых и тропических плодов или купажируемые с их использованием изготавливают только неосветленными.

В зависимости от используемого сырья соки прямого отжима подразделяются на соки без добавок, соки с сахаром (глюкозой, фруктозой). Грушевый и виноградный соки изготавливают без добавления сахара. В зависимости от количества видов используемого сырья соки прямого отжима могут быть однокомпонентными и купажируемыми. Соки, изготовленные из одного ампелографического (для винограда) или помологического сорта, называются «марочными». В зависимости от способа консервирования их подразделяют на стерилизованные и пастеризованные. Ассортимент соков прямого отжима определяется видом сырья (бананово-апельсиновый, яблочный, персиковый и др.).

Диффузионный сок – это сок несброженный, но способный к брожению, полученный путем извлечения питьевой водой экстрактивных веществ из свежих или сухих плодов, ягод одного вида, сок которых не может быть получен механическим способом.

Восстановленный сок – это сок, полученный путем восстановления концентрированного сока и (или) концентрированного пюре или пасты, подготовленной питьевой водой в соотношении, обеспечивающем сохранение органолептических, физико-химических свойств и пищевой ценности соков из одноименных плодов (ягод или овощей), с добавлением или без добавления соков прямого отжима, пюре, концентрированных натуральных ароматообразующих веществ, полученных в ходе производства концентрированного сока.

Восстановленный томатный сок может быть изготовлен путем восстановления концентрированного томатного пюре или томатной пасты.

Классификация *восстановленных фруктовых соков* соответствует классификации соков прямого отжима, но в зависимости от используемого сырья восстановленные соки подразделяют не только на соки без добавок, соки с добавками, но и витаминизированные соки (с добавлением аскорбиновой кислоты не менее 400 мг/кг). Кроме того, для восстановленных соков не используется термин «марочные».

Соки овощные, овощефруктовые и фруктово-овощные могут быть однокомпонентными и купажируемыми, а в зависимости от применяемой технологии – неосветленными и с мякотью. Соки с мякотью изготавливаются только гомогенизированными. В зависимости от используемого сырья подразделяются на соки овощные или овощефруктовые прямого отжима без добавок; соки прямого отжима с добавлением вкусовых ингредиентов; соки восстановленные без добавок; соки восстановленные с добавлением вкусовых ингредиентов. В зависимости от способа консервирования – стерилизованные и пастеризованные.

Соки овощные, овощефруктовые, фруктово-овощные прямого отжима и восстановленные для улучшения вкуса могут вырабатываться с *добавлением вкусовых ингредиентов*: поваренной соли, эфирных масел укропа, петрушки, сельдерея, чеснока, водных экстрактов пряноароматического сырья, СО₂-экстрактов, полученных из пряных растений путем экстракции пищевым сжиженным углекислым газом.

Концентрированный сок – это сок, из которого путем физического воздействия удалена часть содержащейся в нем воды с целью увеличения содержания растворимых сухих веществ не менее чем на 50% (по сравнению с содержанием растворимых сухих веществ в восстановленном соке соответствующего наименования), способный к брожению после восстановления подготовленной питьевой водой. Концентрированные соки представляют собой густую, вязкую прозрачную или непрозрачную жидкость, которая полностью должна растворяться в воде без образования осадка после размешивания. Содержание растворимых сухих веществ в концентрированных фруктовых соках составляет не менее 65–70%.

В зависимости от вида сырья концентрированные соки изготавливают осветленными и неосветленными. В зависимости от способа консервирования – консервированными путем замораживания при температуре ниже минус 18 °С, стерилизованными (в том числе фасованными асептическим или горячим розливом) и нестерилизованными (без консерванта или с консервантом – сорбиновой кислотой или сорбатом калия). Ассортимент концентрированных соков определяется видом сырья (абрикосовый, банановый, ананасовый и др.). Допускается изготовление концентрированных фруктовых соков из смеси фруктов и ягод не менее шести наименований под названием «Мультифруктовый».

Сухой сок представляет собой сок, изготовленный путем удаления физическим воздействием из сока прямого отжима содержащейся в нем

воды до воздушно-сухого порошкообразного состояния и способный к брожению после восстановления подготовленной питьевой водой.

Концентрированный и сухой сок являются полуфабрикатами для производства восстановленных соков.

Соки диабетические вырабатываются с добавлением заменителей сахара (ксилита, сорбита и т. д., разрешенных к применению Министерством здравоохранения Республики Беларусь).

Наиболее популярными торговыми марками соков, вырабатываемых в Республике Беларусь, являются «Золотой источник», «Юник», «Magic summer», «Оскар», «Rio» и др. Импортируются соки торговых марок «JAFFA» (Украина), «Фруктовый сад» (Россия), «Моя семья» (Россия) и др., а также соки, предназначенные для беременных женщин и кормящих матерей – «ФрутоНяня», соки для детского питания (начиная с 6-месячного возраста) «Спеленок» (Россия) и др.

Проблема *фальсификации* фруктово-ягодных соков заставила выработать новые подходы к оценке их качества. Так, согласно международным нормам, качество фруктово-ягодных соков оценивается по нескольким группам показателей. В первую группу входят показатели, характеризующие непосредственно качество сока, во вторую – его аутентичность, т. е. натуральность. Для разных соков это содержание лимонной, яблочной, аскорбиновой кислот, их соотношение, содержание сахарозы, глюкозы, фруктозы и их соотношение и др. К третьей группе относятся рекомендуемые критерии.

Требования к качеству соков. Осветленные соки прямого отжима и восстановленные должны быть прозрачными, допускается опалесценция, осадок, наличие винного камня для виноградного сока и соков, купажированных с виноградным (для восстановленных соков наличие кристаллов винного камня не допускается). Неосветленные соки представляют собой естественно мутную жидкость (прозрачность не обязательна), допускается осадок на дне тары, наличие маслянистого кольца на поверхности облепихового сока и соков, купажированных с облепиховым, расслаивание, наличие частиц мякоти и целс (за исключением цедры и альбедо) в соках цитрусовых и купажированных с цитрусовым соком. Соки с мякотью – однородная текучая жидкость с равномерно распределенной мякотью фруктов по всей массе сока, допускаются единичные точечные вкрапления кожицы и семян, расслаивание и оседание мякоти, наличие твердых частиц мякоти в соках из груш и айвы и уплотненный осадок на дне тары, легко устраняемый при взбалтывании.

Вкус и аромат должны быть выраженные, свойственные плодам, ягодам или овощам (или их смеси), допускается естественная горечь,

свойственная некоторым сокам (например, сокам из citrusовых плодов, брусники, моркови и др.), вяжущий вкус, свойственный сокам из черноплодной рябины, граната, терна, облепихи, черноплодной рябины. Посторонние привкус и запах не допускаются.

Цвет соков должен быть свойственный использованным плодам, ягодам, овощам или их смеси после тепловой обработки, однородный по всей массе.

Нормируется в соках содержание сухих веществ, которое зависит от вида сока. Так, например, в соках прямого отжима содержание сухих веществ для соков абрикосового должно быть не менее 10,2%, ананасового – 11,2, апельсинового – 10, морковного – 8%. В восстановленных соках этот показатель несколько выше: не менее 11,2% для абрикосового и апельсинового, 12 – ананасового, 9% – морковного.

Минимальная массовая доля титруемых кислот в расчете на яблочную кислоту (для некоторых фруктовых соков – на лимонную или винную кислоты) зависит от вида сока и варьируется в пределах от 0,05 до 1,6%. Массовая доля титруемых кислот овощных и овоще-фруктовых соков в расчете на лимонную кислоту должна быть не менее 0,1%.

Массовая доля мякоти (для соков с мякотью) составляет от 1 до 35%; массовая доля осадка в осветленных соках не должна превышать 0,2%, в неосветленных фруктовых и овощных – 0,9%. В соках не допускаются примеси растительного происхождения, нормируется также pH, массовая доля этилового спирта, массовая концентрация уксусной кислоты, массовая доля витамина С (для витаминизированных восстановленных соков), массовая доля диоксида серы в виноградном соке, массовая концентрация D и L-молочной кислоты и другие физико-химические показатели качества.

Нектары изготавливаются из соков, пюре, в том числе концентрированных, пасты в любой комбинации одного или нескольких наименований плодов, ягод, овощей и подготовленной питьевой воды, с добавлением или без добавления концентрированных натуральных ароматообразующих веществ, других ингредиентов.

Фруктовый нектар получают смешиванием доведенной до пюреобразного состояния съедобной части доброкачественных спелых свежих плодов и ягод или фруктовых соков, пюре, в том числе концентрированных, паст в любой комбинации с подготовленной питьевой водой, сахаром или сахарами, медом или без них, в котором общая массовая доля фруктового сока и (или) пюре составляет не менее 25%, несброженный, но способный к брожению, консервированный физическими способами, кроме обработки ионизирующим излучением.

Фруктовые нектары подразделяются на осветленные, неосветленные и нектары с мякотью (не более 35%). Нектары с мякотью изготавливают гомогенизированными. Нектары в зависимости от количества видов используемого сырья подразделяются на однокомпонентные и купажируемые. Фруктовые нектары могут быть витаминизированными, т. е. изготовленными с добавлением аскорбиновой кислоты, витаминов А, D, В₁, В₂, РР или комплексных витаминных смесей (премиксов). В зависимости от способа консервирования фруктовые нектары изготавливают стерилизованными и пастеризованными.

Осветленные фруктовые нектары должны быть прозрачными, неосветленные – непрозрачными, в нектарах с мякотью мякоть должна быть тонкоизмельченной и равномерно распределенной. Допускается осадок и опалесценция, для нектаров с мякотью – расслаивание и оседание мякоти, уплотненный осадок на дне тары, легко устранимый при встряхивании, и наличие твердых крупиц мякоти в нектарах из груш и айвы. Вкус и аромат нектаров должны быть свойственные плодам и ягодам, из которых они были получены, для некоторых нектаров (например, цитрусовых) допускается небольшая горечь, цвет нектаров должен быть свойственный плодам и ягодам, прошедшим тепловую обработку, однородным.

Минимальная массовая доля фруктовой части в нектарах зависит от вида нектара. Так, для абрикосового, ананасового, апельсинового, яблочного и вишневого нектаров она должна составлять не менее 50%, а для бананового, брусничного, гранатового – не менее 25%.

Массовая концентрация сухих веществ также зависит от вида нектара: не менее 10% – для яблочного, грейпфрутового, 11 – абрикосового, 12 – гранатового, 7,5% – клюквенного.

Массовая доля титруемых кислот для фруктовых нектаров должна быть не менее 0,2%, этилового спирта – не более 0,3, осадка – не более 0,2 для осветленных нектаров и 0,9% – для неосветленных.

Фруктово-овощной нектар – фруктовый нектар, изготовленный с добавлением овощного сока или соков и (или) пюре (паст), в котором преобладает массовая доля фруктового сока или соков и (или) пюре. В *овощефруктовых нектарах* преобладает овощная составляющая.

Овощной нектар получают смешиванием доведенной до пюреобразного состояния съедобной части доброкачественных спелых свежих овощей или овощных соков, пюре, в том числе концентрированных, паст в любой комбинации с подготовленной питьевой водой, сахаром или сахарами с добавлением (или без добавления) пищевой поваренной соли, лимонной кислоты, экстрактов пряностей, витами-

нов, в котором массовая доля сока и (или) пюре составляет не менее 50%. Овощные нектары несброжены, но способны к брожению.

Овощные, фруктово-овощные и овощефруктовые нектары могут быть однокомпонентными и купажируемыми. Данные нектары изготавливаются только с мякотью, массовая доля которой должна быть не более 35%. Массовая доля растворимых сухих веществ – 6–18%, массовая доля титруемых кислот (в расчете на лимонную кислоту) – не менее 0,2%, массовая доля хлоридов в нектарах, изготовленных с применением поваренной соли, – не более 0,8%.

Сокодержавящие напитки получают смешиванием доведенной до пюреобразного состояния съедобной части свежих плодов, ягод, овощей или фруктовых, овощных соков, пюре, в том числе концентрированных, паст с подготовленной питьевой водой, сахаром или сахарами, медом, лимонной кислотой, в котором общая массовая доля фруктового или овощного сока и (или) пюре составляет в зависимости от вида фруктов и овощей не менее 10% с добавлением или без добавления натуральных или идентичных натуральным ароматизаторов, концентрированных натуральных ароматобразующих фруктовых или овощных веществ и природных красителей.

Сокодержавящие напитки подразделяются на фруктовые и овощные, причем в овощных сокодержавящих напитках массовая доля овощного сока или пюре должна составлять не менее 40%.

Сокодержавящие напитки в зависимости от количества видов используемого сырья изготавливают однокомпонентными и купажируемыми; в зависимости от технологии производства – неосветленными, осветленными (только фруктовые), с мякотью; в зависимости от способа консервирования – стерилизованными и пастеризованными.

Фруктовые сокодержавящие напитки в зависимости от используемых добавок подразделяются на следующие группы: ароматизированные, витаминизированные, с сахаром и (или) сахарным сиропом, медом, сахарами (фруктозой, глюкозой или их сиропами), подсластителями, сахарозаменителями (сорбитом или ксилитом).

Массовая доля растворимых сухих веществ в напитках фруктовых с сахаром, фруктозой, глюкозой, ксилитом или сорбитом должна составлять не менее 9%, с подсластителями – не менее 2, для овощных напитков – 6–18%. Массовая доля титруемых кислот в расчете на яблочную кислоту для фруктовых сокодержавящих напитков – 0,1–1,6%, для овощных (в расчете на лимонную кислоту) – не менее 0,2%.

Органолептически в сокодержавящих напитках, также как и в соках, определяют внешний вид, вкус, аромат и цвет.

Сокодержащий коктейль получают из смеси соков и (или) пюре, в том числе концентрированных, паст одного или разных наименований с подготовленной питьевой водой, сахаром, сахарами, медом. Общая массовая доля фруктового (овощного) сока и (или) пюре в сокодержащих коктейлях составляет в зависимости от вида фруктов и овощей не менее 20% с добавлением или без добавления молочных продуктов, кусочков фруктов и овощей, пищевых кислот, аскорбиновой кислоты, соли, экстрактов растений, натуральных или идентичных натуральным ароматизаторов, концентрированных натуральных ароматобразующих фруктовых или овощных веществ, стабилизаторов консистенции, витаминов, минеральных веществ или их смесей.

Сокодержащие коктейли в зависимости от используемого сырья подразделяются на фруктовые, овощные, фруктово-овощные и овощефруктовые.

Соки, нектары, сокодержащие напитки, коктейли фасуют в стеклянные и полимерные банки, бутылки, пакеты из комбинированных материалов типа «Пюр-Пак», «Тетра-Брик-Асептик», «Комби-Блок-Асептик», «Дой-пак» (стоячий пакет), и другие виды тары, разрешенные к применению Министерством здравоохранения Республики Беларусь для контакта с данными видами продуктов. Допускается розлив и в металлические лакированные банки. Маркировка должна соответствовать требованиям СТБ 1100. Хранение должно осуществляться в хорошо вентилируемых помещениях, защищенных от попадания прямых солнечных лучей. Срок годности при температуре от 0 до 25 °С составляет не более 1–2 лет (срок годности зависит от вида тары и способа термической обработки).

Сиропы плодово-ягодные получают путем уваривания с сахаром натуральных, консервированных, концентрированных и диффузионных плодовых и ягодных соков. Плодово-ягодные сиропы подразделяют на натуральные, десертные, вареньевые, цукатные. В качестве безалкогольных напитков используются преимущественно натуральные и десертные сиропы.

Натуральные сиропы получают путем смешивания и уваривания с сахаром натуральных плодовых и ягодных соков, полученных прессованием или диффузией, а также соков, консервированных химическими консервантами и концентрированных соков. К натуральным относятся сиропы Яблочный, Грушевый, Вишневый и др.

Десертные сиропы изготавливают путем смешивания и уваривания с сахаром экстракционно-прессового сока из одного или несколь-

ких видов свежих или замороженных плодов и ягод. По степени обработки плодово-ягодные сиропы подразделяют на стерилизованные, нестерилизованные, горячего розлива, с консервантом. Плодово-ягодные сиропы представляют собой сиропообразную жидкость, натуральные сиропы – прозрачные, для десертных сиропов прозрачность не обязательна. В сиропах не допускается наличие осадка и засахаривание. Вкус и аромат плодово-ягодных сиропов – сладкие или кисловато-сладкие с ароматом, соответствующим плодам и ягодам, из которых они были изготовлены. В сиропах не допускаются минеральные и посторонние примеси, а также примеси растительного происхождения. Массовая доля сухих веществ для натуральных сиропов должна быть не менее 68%, для десертных – не менее 70%.

Сиропы на ароматических эссенциях представляют собой водные растворы сахара и соответствующих ароматических эссенций, красителей, кислот, имитирующих органолептические характеристики натуральных сиропов. К ним относятся сиропы Малинка, Вишенка, Клубничка, Вишнево-клубничный.

Экстракты плодово-ягодные получают концентрированием соков, упариванием их под вакуумом или вымораживанием до содержания сухих веществ 44–62%. Экстракты имеют густую консистенцию и насыщенную окраску. Для получения экстрактов используются только прозрачные плодово-ягодные соки с минимальным содержанием пектиновых веществ и выраженным ароматом. Для экстрактов характерна высокая кислотность – для большинства экстрактов 4–6%, что обеспечивает их хорошую сохраняемость. Используются экстракты в качестве полуфабрикатов при производстве безалкогольных напитков, а также в кондитерской промышленности.

13.2. Безалкогольные газированные и негазированные напитки

К безалкогольным относятся также напитки, предназначенные для использования в качестве *прохлаждающих*, – сокодержущие напитки, морсы, напитки на растительном сырье, напитки на сахарозаменителях, ароматах, минеральных водах, а также напитки специального назначения, энергетические напитки, витаминизированные, квасы брожения, квасные напитки. Данные напитки в зависимости от насыщения двуокисью углерода изготавливают двух типов: *газированные и негазированные*. В зависимости от массовой доли сухих веществ напитки изготавливают *неконцентрированными и концентрированными*. Напитки с массовой долей сухих веществ 15% и более

относятся к концентрированным. В зависимости от внешнего вида напитки подразделяются на *прозрачные и замутненные*, в зависимости от способа обработки – на *пастеризованные, пастеризованные с применением консерванта и без применения консерванта*.

Сокоосодержащие напитки – напитки, изготовленные с добавлением натурального, спиртованного, концентрированного сока или сокоосодержащей основы, с содержанием сока не менее 10% от общего объема. Ассортимент сокоосодержащих напитков на отечественном рынке представлен достаточно широко, производятся они практически каждым заводом безалкогольных напитков. Так, например Минский завод безалкогольных напитков выпускает газированные и негазированные сокоосодержащие напитки серии «Фруктофф» и «Фруктэль»: Фруктэль апельсин-нектарин, Фруктэль яблоко-груша, Фруктэль лимон, Фруктэль тропик, Фруктофф клюква, Фруктофф ананас. ОАО «Лидское пиво» выпускает сокоосодержащие напитки под торговой маркой «АВС ВИТАМИН» – АВС ВИТАМИН яблоко – ананас – апельсин – морковь, АВС ВИТАМИН яблоко – персик, АВС ВИТАМИН грейпфрут – яблоко и др.

Морсы – напитки, изготовленные из соков и других компонентов, кроме искусственных подсластителей, ароматизаторов и красителей. Массовая доля ягодного сока или пюре в морсах должна составлять не менее 15% от общего объема, в том числе сока одноименного с наименованием напитка – не менее 5%. Морсы Клюквенный, Брусничный, Ягодный сбор, Морс из земляники и брусники содержат соки свежей клюквы, брусники, черники, малины, аронии, земляничное пюре.

Напитки на растительном сырье – Шиповник, Малинка, Вишня, Фито Мелисса, Фито Эхинацея и др. – напитки, изготовленные на основе экстрактов или настоев растительного сырья (растений, плодов, семян) или концентрированных основ, в состав которых входят экстракты или настои растительного сырья. Не допускается применение подсластителей, красителей и ароматизаторов. Напитки, приготовленные на натуральном растительном сырье (пряно-ароматические растения, виноградное сусло, цитрусовые и т. п.) обладают, как правило, высокой биологической ценностью.

Напитки на подсластителях – напитки, изготовленные с использованием подсластителей.

Напитки на ароматах – напитки, изготовленные на основе натуральных и идентичных натуральным ароматизаторов, эссенций, эфирных масел и т. п. с добавлением различных компонентов. В наименование напитков на ароматах не допускается включение слов

«квас», «морс» и использование названий конкретных ягод и фруктов. Данная группа безалкогольных напитков в розничной торговой сети представлена наиболее широким ассортиментом. ОАО «Минский завод безалкогольных напитков» производит газированные напитки на ароматах под торговой маркой «Торнадо» – Торнадо с ароматом лимона и апельсина, Торнадо с ароматом малины, Торнадо с ароматом земляники, Торнадо с ароматом персика, а также газированные напитки Малиновый аромат, Росинка, Аромат зеленого яблока и др.

Напитки на минеральных водах – напитки, изготовленные на основе минеральной воды с минерализацией не более 1 г/дм³, с добавлением различных компонентов.

Напитки специального назначения – напитки для больных диабетом и другими заболеваниями в соответствии с рекомендациями Министерства здравоохранения Республики Беларусь. Примером таких напитков являются безалкогольные газированные напитки «Трайпл» на фруктозе: Грейпфрут на фруктозе, Экзотик на фруктозе, Виктория на фруктозе.

Энергетические напитки – напитки с массовой долей сухих веществ 12% и более, изготовленные с добавлением микронутриентов и содержанием кофеина и (или) тонизирующих компонентов из лекарственных растений не менее 150 мг/дм³.

Группа энергетических напитков ориентирована преимущественно на сегменты потребителей молодого возраста и людей, занимающихся тяжелым физическим трудом. Эти напитки содержат в своем составе легкоусвояемые углеводы, широкий спектр витаминов, кофеин и ряд элементов с ярко выраженным физиологическим воздействием на организм человека. Например, мелатонин – вещество гормональной природы, АТФ – аккумулятор энергии, кофермент Q-12 – стимулятор мышечной работы и др. Производство энергетических напитков во многих странах мира находится под контролем государства, так как их избыточное потребление может нанести вред организму человека.

В Республике Беларусь ассортимент энергетических напитков представлен только некоторыми наименованиями, разрешенными Министерством здравоохранения Республики Беларусь. Это, например, энергетический напиток Зубр, выпускаемый Минским заводом безалкогольных напитков, в состав которого входят экстракты гуараны, чая и витамин С.

Витаминизированные напитки – напитки, изготовленные с содержанием витаминов в 100 г (см³) напитка не менее 5% от суточной по-

требности, установленной Министерством здравоохранения Республики Беларусь. Витаминизация безалкогольных напитков – одно из направлений совершенствования их ассортимента и качества. Для витаминизации обычно используются водорастворимые витамины – аскорбиновая кислота, тиамин, рибофлавин, пиридоксин и др. Примером безалкогольных газированных витаминизированных напитков могут служить напитки Трайпл Абрикос, Трайпл Апельсин и др.

Квасы брожения – напитки, изготовленные путем брожения зернового, овощного, плодово-ягодного и другого растительного сырья. В квасах брожения не допускается применение подсластителей, красителей и ароматизаторов.

Квас – один из древнейших напитков, употребляемых на Руси. Вырабатывают квас хлебный, плодово-ягодный и медовый. В натуральном квасе содержится комплекс биологически активных веществ, особенно богат квас витаминами группы В. Наиболее популярным является хлебный квас – продукт незаконченного молочнокислого и спиртового брожения сусла, приготавливаемый из смеси соложенных и несоложенных хлебоприпасов с добавлением в них сахара. Для приготовления кваса используют сахар, ржаной и ячменный солод, квасные хлебцы, лимонную и молочную кислоты, тмин, хмель, настои пряно-ароматических растений, дрожжи, патоку, сахар и другое сырье. Изготавливают квас настойным и рациональным способами. В Беларуси производят квас Белорусский на меду, квас столичный, квас хлебный, квас Боярский, квас Русский, квас Старажытны, квас Монастырский (с медом и мятой) и др.

Квасные напитки – напитки, изготовленные на основе концентрата квасного сусла и зернового сырья с добавлением различных компонентов. Содержание концентрата квасного сусла или экстракта зернового сырья должно составлять не менее 2% от общего объема. Не допускается применение искусственных подсластителей, ароматизаторов и красителей. В наименование квасных напитков не допускается включение слов «квас».

Требования к качеству. Осветленные прохладительные безалкогольные напитки должны быть прозрачными, без осадка и взвешенных частиц, допускается легкая опалесценция, обусловленная особенностями используемого сырья. Неосветленные безалкогольные напитки представляют собой непрозрачную жидкость, допускается наличие взвесей или осадка используемого сырья. Цвет, вкус и аромат напитка определяется его рецептурным составом.

В безалкогольных напитках нормируется массовая доля сухих веществ, кислотность, в газированных напитках – массовая доля дву-

окси углерода, давление двуокси углерода, в квасах брожения – массовая доля спирта. Содержание бензоата натрия в готовом напитке (при его использовании) должно составлять не более 150 мг/дм³ в расчете на бензойную кислоту, а содержание сорбиновой кислоты (при ее использовании) – не более 300 мг/дм³. Стойкость безалкогольных напитков зависит от вида напитка, способа термической обработки, вида тары и наличия консерванта.

Конкретные характеристики органолептических показателей и значения физико-химических показателей, стойкость и пищевую ценность устанавливают для каждого наименования напитка в рецептурах, согласованных с Министерством здравоохранения Республики Беларусь.

Розлив безалкогольных напитков осуществляется в стеклянные бутылки, ПЭТ-бутылки, металлические банки различной емкости. Номинальный объем потребительской тары, используемой для энергетических напитков, не должен превышать 0,5 дм³. Розлив безалкогольных напитков осуществляется и в транспортные виды тары – кеги или цистерны. Маркировка должна соответствовать требованиям СТБ 1100. Безалкогольные напитки хранят в затемненных, вентилируемых, не имеющих посторонних запахов помещениях. Срок годности устанавливает изготовитель для каждого конкретного наименования и указывает его в рецептуре, согласованной и утвержденной в установленном порядке. Допускается установление изготовителем стойкости и сроков годности, отличных от предусмотренных стандартом, при наличии заключения Министерства здравоохранения Республики Беларусь.

13.3. Газированная и негазированная питьевая вода, минеральные воды

Газированная и негазированная питьевая вода – это очищенная питьевая вода, полученная, как правило, из артезианских источников. Для обеззараживания питьевой воды применяется бактерицидная обработка УФ-излучением. Для придания ей приятных вкуса и аромата в воду могут добавляться ароматизаторы. В данной группе напитков выделяется питьевая вода функционального назначения, т. е. с добавлением йода, селена, витамина С. Эффективной комплексной добавкой является композиция йод-селен, так как эти вещества проявляют синергизм действия. На отечественном рынке ассортимент газированной и негазированной питьевой воды представлен в основном продукцией СООО «Дарида» (вода питьевая газированная и негази-

рованная, газированная вода питьевая, обогащенная селеном, йодом, витамином С и др.), ООО «Акватрайпл» – торговая марка «Кстати» (вода питьевая газированная и негазированная, вода питьевая, обогащенная йодом и селеном и др.) и ООО «Фрост и К°» (вода питьевая газированная и негазированная, а также вода питьевая газированная йодселенсодержащая и др.). СП ООО «Санта Бремор» вырабатывает питьевую воду под торговой маркой «Санта».

Розлив питьевой воды осуществляется преимущественно в полимерные бутылки емкостью от 0,5 до 6 л. Хранят питьевую воду при температуре от 2 до 20 °С и относительной влажности воздуха не более 85% в затемненных, не имеющих посторонних запахов помещениях.

Минеральные воды представляют собой напиток, содержащий в своем составе определенное количество различных солей. В зависимости от способа получения минеральные воды подразделяют на *естественные*, полученные из природных подземных источников, и *искусственные*, полученные путем добавления некоторых солей в питьевую воду (например, содовая). Естественные и искусственные минеральные воды могут быть *негазированными* и *газированными*. Минеральные воды используются как в качестве жаждоутоляющего напитка, так и для профилактики и лечения некоторых заболеваний, преимущественно заболеваний органов пищеварения или нарушениях обмена веществ.

В зависимости от химического состава солей минеральные воды подразделяют на следующие типы:

- гидрокарбонатные;
- хлоридные;
- сульфатные;
- воды сложного состава (гидрокарбонатно-хлоридные, сульфатно-гидрокарбонатные, хлоридно-сульфатные);
- воды, содержащие биологически активные элементы (йодная, кремнистая, мышьяковистая, железистая, борная и др.).

Каждый тип минеральных вод подразделяется на группы, отражающие ее анионно-катионный состав: сульфатная хлоридная натриевая, сульфатно-гидрокарбонатно-хлоридно-натриевая, хлоридная кальциево-натриевая, хлоридно-сульфатная магниево-кальциевая и т. п.

Преобладание тех или иных солей или газов сказывается на вкусовых особенностях минеральной воды. Например, сернокислые соли придают воде горький, железистые – слегка вяжущий, натриевые – соленый вкус, серные – неприятные привкус и запах, а наличие углекислого газа придает воде кислый вкус.

В зависимости от температуры, которую имеют минеральные воды при выходе на поверхность земли, их подразделяют на *холодные* (до 20°C), *гипотермальные* (20–37°C) и *гипертермальные* (37–100°C). По степени минерализации минеральные воды подразделяются на *столовые* (до 1 г/дм³ солей), *лечебно-столовые* (1–10 г/дм³) и *лечебные* (свыше 10 г/дм³). В Республике Беларусь вырабатывается следующий ассортимент лечебно-столовых минеральных вод:

- хлоридная натриевая – Берестье, Минская № 3, Минская № 4, Речицкая № 1, Речицкая № 2, Полесская, Случанская и др.;
- хлоридная кальциево-натриевая – Брестская, Брестская-5, Поречье, Поречье элитная;
- сульфатно-хлоридная натриевая – Дарида, Любания;
- сульфатно-хлоридная кальциево-натриевая – Красная гора, Рогачевская;
- гидрокарбонатно-хлоридная натриевая – Хомская;
- гидрокарбонатно-хлоридная кальциево-магниевая – Поречье, Коложская.

Осуществляется выработка и других групп минеральных вод (хлоридно-сульфатная, магниевая-кальциево-натриевая, сульфатно-гидрокарбонатно-хлоридно-натриевая, хлоридно-сульфатная магниевая-кальциевая и др.). В основном это минеральные воды сложного состава.

Розлив минеральных вод осуществляется на основании бальнеологического заключения научно-исследовательских институтов неврологии, нейрохирургии и физиотерапии Министерства здравоохранения Республики Беларусь. В нашу страну импортируются минеральные воды, имеющие мировую известность, – Боржоми, Нарзан, Ессентуки и др.

Минеральные воды должны быть прозрачными, допускается незначительный осадок минеральных солей и желтоватый или зеленоватый оттенок, вкус и запах – характерные для комплекса растворенных в воде веществ. Для газированных лечебно-столовых вод, разлитых в бутылки, массовая доля двуокиси углерода должна быть не менее 0,3%. Нормируется общая минерализация и концентрация основных ионов. Перманганатная окисляемость должна быть не более 5 мг/дм³ потребляемого кислорода. Определение предельных концентраций основных компонентов состава минеральных вод и показателей по их применению производится научно-исследовательскими институтами неврологии, нейрохирургии и физиотерапии Министерства здравоохранения Республики Беларусь и Республиканским центром гигиены и эпидемиологии.

Розлив минеральных вод осуществляется в стеклянные и полимерные бутылки различной вместимости, в основном от 0,33 до 1,5 дм³. Маркировка должна соответствовать требованиям СТБ 1100. Оптимальные режимы хранения – температура от 5 до 20 °С, относительная влажность воздуха не более 85%. Срок годности минеральных вод при соблюдении условий транспортирования и хранения – 12 мес. со дня розлива.

13.4. Сухие безалкогольные напитки

Сухие безалкогольные напитки представляют собой высушенную и размолотую до порошкообразного состояния смесь сахара-песка (или сахарозаменителей), экстрактов, эссенций, пищевых кислот, пищевых красителей, соков и других ингредиентов. Сухие безалкогольные напитки вырабатываются двух типов – нешипучие и шипучие, в состав последних входит диоксид углерода. Преимущества этой группы напитков заключаются в удобстве их хранения, транспортирования и потребления. В некоторых странах сухие безалкогольные напитки занимают существенную долю рынка, однако в Республике Беларусь спрос на них невысок. Вместе с тем некоторые сухие напитки обладают достаточно высокой пищевой ценностью. Так, в состав напитка сухого быстрорастворимого витаминизированного Цевита (Цевита апельсиновая, Цевита вишневая, Цевита малиновая), вырабатываемого ОАО «Криница» входят кальций и фосфор в виде трикальций фосфата, витамины, пектин, натуральные соки, экстракты и натуральные ароматические основы. Ассортимент этой группы напитков на отечественном рынке представлен торговыми марками Зуко, Юпи, Цевита, Инвайт и др.

13.5. Направления совершенствования ассортимента и качества безалкогольных напитков

В настоящее время в Республике Беларусь проводятся исследования, направленные на повышение биологической ценности безалкогольных напитков. Разработка новых рецептур осуществляется на основе научных исследований. РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по продовольствию» разработана рецептура безалкогольного напитка, содержащего в своем составе картофельный концентрат (30,2–34%), настои бессмертника, кориандра и эхинацеи. ЧНПУП «Институт радиационной безопасности «Белрад» разработана рецептура напитка сухого яблочного витаминизированного, содержащего витамины В₂, В₆, В₁₂, Е, σ -каротин.

Данный напиток дополнительно содержит молочную кислоту, цинк, калий, селен, яблочный порошок, а в качестве компонента сладкого вкуса – сахарин. Могилевским государственным университетом продовольствия разработан способ производства сброженного безалкогольного напитка, отличающийся тем, что в качестве сбраживающего компонента используется полисимбиотическая культура рисового гриба в количестве 40–60 г/дм³ сусле. Институтом радиобиологии Национальной академии наук Беларуси разработана рецептура безалкогольного напитка на основе минеральной воды Хомская, содержащего лимонный сироп на ксилите, отличающийся тем, что он дополнительно содержит пектин из коры и хвои хвойных деревьев, настойки из плодов боярышника и биомассы женьшеня. Специалистами Центрального ботанического сада и ОАО «Борисовский завод безалкогольных напитков» разработаны напитки ФИТО Мелисса и ФИТО Эхинацея. В состав напитка ФИТО Мелисса входят настои трав мелиссы лекарственной, душицы обыкновенной, кориандра. Напиток ФИТО Эхинацея обогащен комплексом биологически активных веществ за счет настоев эхинацеи пурпурной, мелиссы лекарственной, котовника лимонного, кориандра. Травы, входящие в рецептурный состав напитков ФИТО, обладают противовоспалительным, иммуностимулирующим, успокаивающим, антиоксидантным, а также бактериостатическим действием.

Многие группы безалкогольных напитков на отечественном рынке представлены достаточно широким ассортиментом и дальнейшее его расширение представляется нецелесообразным. Вместе с тем, ассортимент по некоторым группам – очень узок или отсутствует.

Так, например, перспективным направлением является расширение производства и ассортимента здоровых напитков и *нутрацевтиков* белорусского производства. Нутрацевтики – это напитки, отличающиеся повышенной биологической активностью. В их состав входят натуральные протеиновые гидролизаты, искусственные смеси незаменимых аминокислот, ненасыщенные жирные кислоты, каротиноиды, витамины А, D, E, Р группы В, балластные вещества, минеральные вещества, бифидобактерии и др. Такие напитки обладают выраженным лечебным и адаптогенным действием.

Перспективным сегментом отечественного рынка безалкогольных напитков являются и *спортивные напитки*, в состав которых входят фруктовые или овощные соки, минеральная вода, таурин, холин и другие ингредиенты. Эти напитки содержат легкоусвояемые углеводы, минеральные вещества и витамины.

В настоящее время в Республике Беларусь отсутствует и производственный ассортимент безалкогольных напитков для *геродиетического питания*. Основой таких напитков, вырабатываемых, например, в России, являются растительные концентраты, в том числе бальзамного типа. Как показывает практика создания такой формы напитков для специального питания, ее преимущество в том, что продукт, не содержащий спирта, может быть использован непосредственно, без предварительного разведения. При разработке таких напитков учитывается данный фактор именно потому, что в потребительскую группу входит контингент, не приемлющий спиртосодержащих продуктов вообще.

14. ТАБАЧНЫЕ ИЗДЕЛИЯ

Табак и табачные изделия представлены следующими разновидностями: табак курительный, табак трубочный, табак жевательный, махорка-крупка курительная, нюхательная махорка, папиросы, сигары, сигареты, сигариллы. Табачные изделия не являются пищевыми продуктами, однако, по физиологическому воздействию на человека они отнесены к вкусовым товарам. В настоящее время в Республике Беларусь курит более 60% населения, из них 20% – женщины. Несмотря на широко развернутую разъяснительную работу о вреде курения, спрос на табачные изделия все еще высок, что во многом объясняется никотиновой и психической зависимостью курящих людей.

Табак оказывает возбуждающее действие на нервную систему человека благодаря содержащемуся в нем алкалоиду никотину ($C_{10}H_{14}N_2$), который впитывается через слизистые оболочки рта, носа, легкие и проникает в кровь. Малые дозы никотина оказывают на центральную нервную систему человека возбуждающее действие, а большие – тормозящее. Никотин – ядовитое вещество, по силе токсичности не уступающее синильной кислоте. При курении происходит хроническое отравление организма никотином, а смертельная доза никотина для человека составляет 0,08 г. Никотину сопутствуют и другие алкалоиды, близкие к нему – норникотин ($C_9H_{12}N_2$) и никотинин ($C_{10}H_{12}N_2$), которые содержатся в табаке в меньших количествах, чем никотин, но также отрицательно влияют на нервную, сердечно-сосудистую, пищеварительную системы человека. Наиболее пагубное влияние на организм человека оказывают продукты сгорания табака – табачный дым. Смолы, содержащиеся в табачном дыме, являются причиной образования злокачественных опухолей (рака легких, поло-

сти рта, гортани, пищевода и др.), причиной заболеваний сердечно-сосудистой и пищеварительной системы, снижения иммунитета. Табачный дым содержит азот, диоксид углерода, ацетальдегид, метан, цианистый водород нитробензол, ацетон, бензин, а также более 3000 компонентов, многие из которых являются фармакологически активными, токсичными, мутагенными и канцерогенными. В очень высокой концентрации в табачном дыме обнаружены и радиоактивные компоненты полоний-210 и калий-40.

Выработку табачных изделий в Республике Беларусь осуществляют ОАО «Гродненская табачная фабрика "НЕМАН"» и ООО «Табак-Инвест» (г. Минск). Основными направлениями развития табачной отрасли сегодня является производство табачных изделий с низким содержанием никотина и смол, улучшение фильтрующих материалов, но, вместе с тем, принципиальным отличием табачных изделий является то, что *безвредных табачных изделий не существует*.

Табачные изделия получают из двух ботанических видов растений семейства пасленовых *Nicotiana tabacum* (собственно желтый табак) и *Nicotiana rustica* (табак-махорка). У желтых табаков используют только листья, а у махорки – листья и стебли. Желтые табаки делятся на три группы – *восточные* (Дюбек, Самсун, Американ, Трапезонд), *крупнолистные* (Вирджиния, Барлей, Мэриленд) и *сигарные* (Гавана, Суматна). Восточные и крупнолистные табакис используют для выработки всех табачных изделий, кроме сигар. Сигарные табакис тяжелого и легкого типов служат для выработки сигар и некоторых папирос. По характеру и свойствам дыма желтые восточные табакис могут быть *скелетными* и *ароматическими*, а крупнолистные – только скелетными. Дым скелетных табаков имеет характерный табачный запах, без особой ароматичности и хорошие вкусовые качества, а дым ароматических табаков – ярко выраженный приятный аромат, но невысокие вкусовые свойства. Скелетные табакис придают табачным изделиям полноту вкуса, а ароматические добавляют для усиления аромата. Первичная обработка собранного табачного листа предусматривает его сушку (томление и фиксацию) и ферментацию. В процессе сушки не только удаляется часть влаги, но и разрушается хлорофилл, окисляются полифенолы и гликозидные соединения, в результате чего табачный лист приобретает желтый цвет. Ферментацию проводят для придания табаку характерных свойств, необходимых для производства табачных изделий, качество табака при этом улучшается вследствие химических превращений содержащихся в нем веществ. После ферментации табачный лист подсушивают, сортируют и прессуют в кипы или тюки.

Принципиальная схема получения табачных изделий состоит из следующих операций:

- составление мешек табака;
- увлажнение мешек табака;
- получение табачного волокна (в том числе и резка);
- разрыхление и очистка табачного волокна от пыли и примесей;
- охлаждение и отлежка;
- изготовление конкретных видов табачных изделий.

Допускается использование соусированного или ароматизированного табачного сырья. *Соусирование* – это нанесение на табачное сырье определенных веществ, способствующих увеличению его влагоудерживающей способности. *Ароматизация* – нанесение на резаный табак опрыскиванием раствора веществ для улучшения табачного дыма. Технология производства различных видов табачных изделий, например, сигарет, папирос, сигар имеет принципиальные отличительные особенности, определяемыми не только видом изделия, но и способом производства, а также условиями производства конкретного предприятия-изготовителя.

Сигареты – наиболее распространенный вид табачных изделий, представляющий собой табачные изделия, состоящие из отрезка табачного жгута, обернутого сигаретной бумагой, склеенной по продольному шву. Сигареты изготавливают *круглыми и овальными, с фильтрующим мундштуком или без него*. По внешнему виду сигареты должны быть чистыми, целыми, с прочно приклеенным фильтрующим мундштуком. Длина сигарет от 45 до 160 мм, длина фильтрующего мундштука – от 12 до 45 мм. Влажность табака в сигаретах должна составлять $13 \pm 2\%$, а массовая доля пыли в табаке сигарет не должна превышать 3,5%. Наиболее распространенными *дефектами* сигарет являются отклейка края на ободковой бумаге, рваный обрез, нечеткость маркировки, осыпка табака, расклейка шва, прокол рубашки и др.

По степени содержания смол и никотина сигареты принято подразделять на 4 типа:

- *С высоким содержанием смол и никотина*. К данному типу относятся марки сигарет с содержанием смол более 15 мг/сиг. и никотина – 1,1–1,5 мг/сиг.;
- *С нормальным содержанием смол и никотина* – марки сигарет с содержанием смол и никотина 11–15 мг/сиг. и 1–1,5 мг/сиг. соответственно;
- *Легкие сигареты* – сигареты с содержанием смол и никотина 6–10 и 0,6–1 мг/сиг. соответственно;

- *Ультралегкие* – сигареты с содержанием смол и никотина менее 5 и 0,6 мг/сиг. соответственно.

По длине сигареты подразделяются на нормальные – общей длиной до 70 мм; длинные – 80–85 мм; очень длинные – 95, 100 и 120 мм. *По диаметру* сигареты подразделяют на тонкие (slims) – 4,5–6 мм; нормальные – 7,5–8 мм и толстые – свыше 8 мм.

По цвету сигареты могут быть белые, кремовые и коричневые.

На сегодняшний день производство сигарет с пониженным содержанием никотина и смол не является новым и практически все марки сигарет в своем видовом разнообразии выпускаются легкими и ультралегкими. Более перспективным направлением является выпуск сигарет с фильтрами особой очистки, сорбирующими никотин и смолы. Сигареты, в фильтры которых добавлены вещества, связывающие никотин (карбонаты, карбоксиметилцеллюлоза, вольфрам, молибден, активированный уголь, силикагель и др.), удерживают до 80% никотина табачного дыма. Компания Philip Morris разработала «деникотинизированные» сигареты Next, при изготовлении которых из табачного сырья извлекаются алкалоиды никотина и, таким образом, сокращается количество канцерогенных нитрозаминов.

Ассортимент сигарет на отечественно рынке представлен очень широким разнообразием торговых марок. Это сигареты Marlboro, Pall Mall, Davidoff, Camel, West, Kent, Glamur, Magna, Chesterfield и др. Отечественная промышленность вырабатывает сигареты торговых марок Гродно, Минск, Мирский замок, Форт, Прима, Астра и др.

Сигареты упаковывают в пачки или сувенирные коробки, а пачки – в боксы, блоки и сувенирные коробки, которые должны быть целыми и чистыми. Информация на потребительской таре сигарет должна содержать следующие сведения: наименование табачного изделия (допускается наносить наименование в сочетании с другой информацией о сигаретах, например, «20 сигарет с фильтром»); марку и товарный знак (при наличии); наименование и местонахождение изготовителя, а также лицензиара (если сигареты изготовлены по лицензии), наличие фильтрующего мундштука; количество сигарет (штук); надпись «с ментолом» для сигарет, обработанных ментолом; надписи, предупреждающие о вреде курения, занимающие не менее 4% каждой большей поверхности пачки; надпись о содержании смолы и никотина в конденсате дыма сигарет (миллиграмм на сигарету), занимающую не менее 4% одной из боковых поверхностей пачки; обозначение ТНПА; информации об оценке соответствия; штриховой идентификационный код. Дополнительно на потребительской таре может быть нанесена другая информация, характеризующая изделие, но не

противоречащая требованиям к основной маркировке. На каждую сигарету наносят надпись с указанием марки сигарет. Информацию наносят на языке страны, в которой реализуются сигареты. Текст и надписи могут быть продублированы на иностранных языках, а наименование изготовителя, лицензиара и марки сигарет может быть нанесено буквами латинского алфавита.

Хранение сигарет осуществляется в чистых, сухих помещениях при относительной влажности воздуха не более $60 \pm 10\%$. Не допускается совместное хранение сигарет со скоропортящимися продуктами и товарами, имеющими запах. Срок хранения сигарет определяется предприятием-изготовителем после согласования с органами санитарно-эпидемиологического контроля.

Папиросы представляют собой табачные изделия, состоящие из папиросной гильзы, часть которой заполнена резаным табаком. Сырьем для производства папирос служат: табак-сырье ферментированное, табак-стрипс, табак восстановленный, жилки табачные. Папиросная гильза состоит из гильзовой рубашки, в один конец которой вставлен мундштук. Гильзовая рубашка – цилиндрический сверток папиросной бумаги определенных длины и диаметра с накатанным швом, а мундштук – цилиндрический сверток мундштучной бумаги определенного диаметра без шва, вставленный в гильзовую рубашку. При набивном методе изготовления папирос порцию резаного табака, сформированную в короткий жгут, принудительно вводят в папиросную гильзу с последующей обрезкой выступающей части жгута. При штранговом методе производства от табачного жгута отрезают цилиндрическую порцию и принудительно вводят в папиросную гильзу. Папиросы могут выпускаться с различными фильтрующими материалами, которые вставляют в мундштук на глубину не менее 10 мм от торца. Папиросы вырабатывают следующих марок: Беломорканал, Волна, Казбек и др.

Папиросы должны быть чистыми, целыми, без осыпки и шейки, иметь прочный ровный шов и равномерную плотность заполнения по длине курительной части, мундштук должен быть плотно вставлен в папиросную рубашку, иметь отогнутые зубцы просечки. Курительная часть папирос должна иметь ровный обрез табака. Оценку внешнего вида папирос и пачек проводят путем выявления возможных дефектов, общая сумма баллов которых не должна превышать 150. Признаки аромата и вкуса дыма каждой марки папирос устанавливает изготовитель или лицензиар и контролирует путем дегустации. Значительными дефектами папирос считаются нарушение целостности пачки, недокладка папирос, наличие папирос другой марки, наличие

пустой гильзы, расслоение шва и шейка более 3 мм. Средними дефектами являются перекося пачки, замятие внутренней прокладки пачки, надрыв торца до 3 мм и т. п. К малозначительным дефектам относятся нечеткость или смещение печати на этикетке, высокий или рваный обрез, осыпка табака до 3 мм.

Общая длина папирос должна составлять от 70 до 120 мм с предельным отклонением ± 1 мм от выбранной величины; длина мундштука – от 25 до 90 мм с предельным отклонением $\pm 0,5$ мм; влажность табака – не более 3,5%. Длину развертки мундштука устанавливают из необходимости сохранности его формы при курении. Упаковка папирос осуществляется в пачки или сувенирные коробки, по согласованию с заказчиком пачки могут быть сформированы в блоки. Режимы хранения папирос аналогичны режимам хранения сигарет.

Сигары – табачные изделия, состоящие из трех слоев: начинки, подвертки и рубашки, спирально охватывающей начинку и подвертку. Начинка представляет собой смесь, приготовленную из листьев сигарного и табачного сырья; подвертка – отрезок сигарного листа без средней жилки), в который закатывают начинку; рубашка – отрезок покровного сигарного листа, в который закатывают начинку с подверткой. При производстве сигар сначала готовят начинку путем нарезания и трепления табачного листа, закатывают ее в подвертку, а потом спирально завертывают в рубашку. Покровный лист высококачественных сигар должен быть без трещин или других повреждений, обрез открытого конца покровного листа и начинки должен быть ровным, а головка сигары – отформована и аккуратно заклеена покровным листом. Сигары допускается соусировать и ароматизировать. Для придания сигарам определенной формы их прессуют, а затем высушивают и упаковывают. Сигара, суживающаяся к обоим концам, называется *форматной*. Сигара одинакового сечения по всей длине – *прямой*. Маленькие сигары без подвертки называются *сигариллами*.

Сигары прямые в зависимости от длины и толщины в мировой практике классифицируются следующим образом: chico, tres-petit, demi tasse, coronitas, half corona, petit corona, corona, panatela, corona gorda, toro, robusto, lonsdale, churchill, double corona. Категориями форматных сигар являются perfecto, belisimo, torpedo pyramid, diadema. Наиболее популярными торговыми марками сигар являются Balmoral Royal, Boss, Cabanas, Agio, Belinda. Наиболее дорогими считаются сигары, скрученные вручную.

В зависимости от применяемого сырья и физико-химических показателей качества в соответствии с ГОСТ 8699 сигары делят на выс-

ший, первый и второй сорта. В соответствии с данным стандартом сигары должны изготавливаться не менее чем из 2-х типов сигарных табаков не ниже второго или третьего сорта. Влажность сигар должна составлять $12 \pm 2\%$. Для высших сортов сигар начинка должна быть трепаная, для первых – трепаная или резаная, для вторых – резаная. В сигарах нормируются длина, массовая доля пыли, ширина волокна в начинке и не допускаются посторонние примеси. Аромат дыма у высших сортов должен быть ароматичный, первых – простой, вторых – может быть грубый. Не допускается запах затхлости, плесени и другие посторонние привкусы и запахи, сгорать сигары должны равномерно по окружности, покровный лист при этом не должен отставать от начинки. Упаковывают сигары преимущественно в коробки, но возможны и другие виды упаковки, например, пачки.

Табак курительный предназначен для набивки гильз и самокруток. Для изготовления курительного табака применяют ферментированное табак-сырье, табак-стрипс, восстановленный табак, табачные жилки, могут быть использованы умягчители, соусы, ароматизаторы, растительные добавки, разрешенные к применению органами здравоохранения. В курительном табаке не допускается наличие запаха плесени, затхлости и других посторонних запахов, не свойственных табаку. Оценку курительного табака и упаковки по внешнему виду проводят путем выявления различных дефектов по 30-балльной шкале. Влажность табака при выпуске с предприятия не должна превышать $14 \pm 2\%$, массовая доля табачного волокна – не менее 50%, массовая доля пыли – не более 3%. Курительный табак упаковывают в пачки из этикеточной бумаги, пакеты из полиэтиленовой пленки или другую потребительскую тару.

Табак трубочный изготавливается из смеси ферментированного или прошедшего другую соответствующую обработку табачного сырья с последующим соусированием, резанием и ароматизацией. Для ароматизации курительного табака могут применяться натуральные цветочные, фруктовые экстракты, эфирные масла и др. Трубочный табак изготавливают различных марок, отличающихся друг от друга наименованием, художественным оформлением, рецептурой и другими признаками, установленными изготовителем продукции. В трубочном табаке не допускается наличие запаха плесени, затхлости и других посторонних запахов, не свойственных табаку (кроме запаха применяемого соуса или ароматизатора). Оценку внешнего вида упаковки и непосредственно трубочного табака проводят по 30-балльной системе путем выявления возможных дефектов. К значительным дефектам относят полную расклейку упаковки, пятна от машинного масла, по-

сторонние примеси; к средним – сдвиг краски на этикетке, нечеткость надписей, незначительную расклейку одной из сторон упаковки; к малозначительным – незначительное загрязнение упаковки краской или клеем. Влажность табака при выпуске с фабрики должна составлять 15,5–13,5%, ширина табачного волокна – от 1,5 до 3 мм; массовая доля пыли – не более 2,5%. Трубочный табак упаковывают в пачки или пакеты из пачечной двухслойной бумаги, этикеточной бумаги, алюминиевой кашированной фольги, полиэтиленовой пленки и других материалов, разрешенных к применению для данного вида товара.

Махорка курительная представляет собой махорочное изделие в виде крупки (крошки), изготовленное из измельченной смеси различных сортов ферментированного махорочного сырья. Махорку изготавливают высшего качества, ароматизированную, крепкую, среднюю, легкую. Оценку курительной махорки по органолептическим показателям качества проводят по 30-балльной шкале. Влажность махорки при выпуске с фабрики не должна превышать 20%, массовая доля крупки в махорке должна быть не менее 90,2% (92,1 – для махорки высшего качества). Из физико-химических показателей качества также нормируются массовые доли крупных частиц, мелочи, пыли, твердых и мягких частиц, никотина. Курительную махорку упаковывают в пачки или пакеты из материалов, разрешенных к применению для данного вида товара.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Герасимова, В. А. Товароведение и экспертиза вкусовых товаров / В. А. Герасимова, Е. С. Белокурова, А. А. Вытовтов. – СПб. : Питер, 2005. – 416 с.

Дуборасова, Г. Ю. Сенсорный анализ пищевых продуктов. Дегустация вин : учеб. пособие / Г. Ю. Дуборасова. – М. : Маркетинг, 2001. – 184 с.

Пищевые продукты. Информация для потребителя. Общие требования : СТБ 1100-2007. – Введ. 2007-10-01. – Минск : Госстандарт, 2007. – 26 с.

Чепурной, И. П. Идентификация и фальсификация продовольственных товаров : учеб. / И. П. Чепурной. – М. : Дашков и К°, 2002. – 460 с.

Чепурной, И. П. Товароведение и экспертиза вкусовых товаров : учеб. / И. П. Чепурной. – М. : Маркетинг, 2002. – 404 с.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1. Этиловый спирт, водка.....	4
2. Ликероводочные изделия.....	10
3. Ром, виски	16
4. Виноградные вина	17
5. Плодовые вина.....	26
6. Коньяк.....	30
7. Напитки слабоалкогольные	35
8. Пиво	36
9. Пряности.....	48
10. Приправы.....	54
11. Чай и чайные напитки	60
12. Кофе натуральный и кофейные напитки.....	64
13. Безалкогольные напитки.....	70
14. Табачные изделия.....	88
Список рекомендуемой литературы	96

Учебное издание

Гулевич Валентина Михайловна
Суконкина Елена Борисовна

**ТОВАРОВЕДЕНИЕ И ЭКСПЕРТИЗА
ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫХ ТОВАРОВ
(ВКУСОВЫЕ ТОВАРЫ)**

**Курс лекций
для студентов специальности 1-25 01 09
«Товароведение и экспертиза товаров»
специализации 1-25 01 09 01 «Товароведение
и экспертиза продовольственных товаров»,
специальности 1-25 01 10 «Коммерческая деятельность»
специализации 1-25 01 10 25 «Коммерческая деятельность
и товароведение продовольственных товаров»**

Редактор О. В. Ивановская
Технический редактор И. А. Козлова
Компьютерная верстка Л. Ф. Кириленкова

Подписано в печать 30.09.10. Бумага типографская № 1.
Формат 60 × 84 ¹/₁₆. Гарнитура Таймс. Ризография.
Усл. печ. л. 5,58. Уч.-изд. л. 6,20. Тираж 125 экз.
Заказ №

Учреждение образования
«Белорусский торгово-экономический
университет потребительской кооперации».
246029, г. Гомель, просп. Октября, 50.
ЛИ № 02330/0494302 от 04.03.2009 г.

Отпечатано в учреждении образования
«Белорусский торгово-экономический
университет потребительской кооперации».
246029, г. Гомель, просп. Октября, 50.

**БЕЛКООПСОЮЗ
УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛОРУССКИЙ ТОРГОВО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ПОТРЕБИТЕЛЬСКОЙ КООПЕРАЦИИ»**

**В. М. ГУЛЕВИЧ
Е. Б. СУКОНКИНА**

**ТОВАРОВЕДЕНИЕ И ЭКСПЕРТИЗА
ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫХ ТОВАРОВ
(ВКУСОВЫЕ ТОВАРЫ)**

**Курс лекций
для студентов специальности 1-25 01 09
«Товароведение и экспертиза товаров»
специализации 1-25 01 09 01 «Товароведение
и экспертиза продовольственных товаров»,
специальности 1-25 01 10 «Коммерческая деятельность»
специализации 1-25 01 10 25 «Коммерческая деятельность
и товароведение продовольственных товаров»**

Гомель 2010